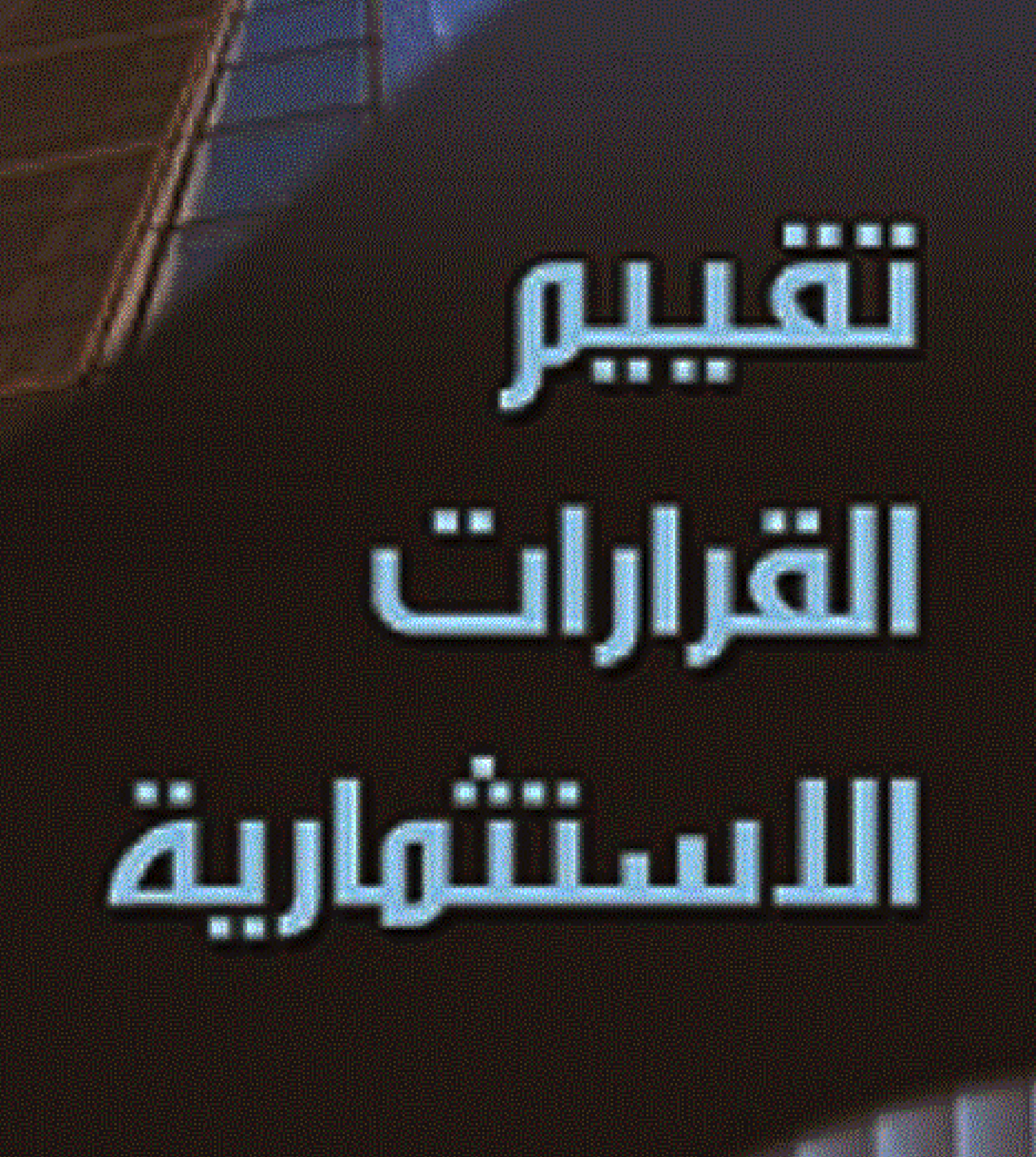
طبعة ملونة



تقييم القرارات الاستثمارية

الدكتور
طلال كداوي

www.yazory.com

تقييم
القرارات الاستثمارية

الدكتور

طلال محمود كداوي

جامعة الموصل

1427هـ 2007م

المحتويات

المقدمة

إن قرار الاستثمار ومهما كان شكل الاستثمار يعدّ من أصعب القرارات وأكثرها حساسية . فهذا القرار في جوهره يمثل عملية تخصيص للموارد ، هذا من ناحية ، ومن ناحية ثانية فإنه يعدّ شكلاً من أشكال توزيع الدخل القومي . هذه الكينونة تفرض بالضرورة أن يكون هذا القرار سليماً ومستنداً على أسس رصينة بغرض حماية الموارد النادرة وعدم تبديدها .

ومن هنا تبرز أهمية دراسة كيفية تقييم القرارات الاستثمارية بقصد أساس وهو ضمان جودة القرار والابتعاد عن القرارات الرديئة ، ولا يمكن أن يتم ذلك إلاّ من خلال دليل يسترشد به المستثمر أو متخذ القرار .

وقد بذلنا جهداً مضنياً لجعل هذا المؤلف الذي بين يديك لتحقيق هذا الهدف من خلال تناوله النقاط الأساسية والحاسمة في تقييم القرارات الاستثمارية . كما أنه صمم بطريقة تلائم المهتم بالموضوع وبصرف النظر عن موقعه ، سواءً كان طالباً أو فنياً أو إدارياً . وإن الموضوعات التي احتواها متسلسلة ومتكاملة مع بعضها الآخر مما يعين القائمين على تدريس هذه المادة في الجامعات والمعاهد ويخلصهم من مشكلة الانتقاء .

نأمل أن نكون قد قدمنا إسهامة متواضعة في ترصين البحث العلمي ويتحمل المؤلف أي قصور أو إخفاق ويكون سعيداً لاستقبال أية مقترحات .

وفقنا الله جميعاً على طريق خدمة العلم

المؤلف

e-mail:
talalkadawi@yahoo.com

الفصل الأول

الإطار العام لتقييم القرارات الاستثمارية

نحاول في هذا الفصل استعراض عدد من الموضوعات التي تعدّ بحق أسس نظرية تنطلق منها عملية تقييم القرارات الاستثمارية وتعطي بعداً معرفياً لموضوع لم تتكامل ملامحه إلاّ في الآونة الأخيرة.

المبحث الأول

مفهوم الاستثمار

كثيراً ما يتردد مصطلح **الاستثمار** على الألسن ، ويستخدم من قبل المختصين في الاقتصاد والمحاسبة والإدارة والمالية . وأياً كان المجال الذي يستخدم فيه فإنه كمفهوم لا يخرج عن كونه "**الإضافة إلى الطاقة الإنتاجية أو الإضافة إلى رأس المال**" (جبر ، 1989: 65).

هذا المفهوم يعدّ جامعاً ومانعاً في الوقت ذاته وخاصة عندما وظف رأس المال في التعريف . حيث أن تحديد وتوضيح مفهوم رأس المال يعطي صورة واضحة للاستثمار وأبعاده . ويراد برأس المال ما يملكه الشخص (أو أية جهة) من قيم استعمالية في لحظة زمنية معينة سواء اتخذت شكل موجودات ثابتة أو متداولة أو حقوق عينية . وبناءً على ذلك سيعدّ من قبيل الاستثمار إنشاء المشاريع الإنتاجية (السلعية والخدمية) ، اقتناء السيارات الإنتاجية والخدمية ، واقتناء الآلات والمعدات والمكائن والأجهزة بغرض الاستخدام وشراء الأسهم والسندات .

ومن الضروري التمييز بين مجال الاستثمار وأداة الاستثمار . **فمجال الاستثمار** يمثل نوع أو طبيعة النشاط الاقتصادي الذي يختاره المستثمر لاستثمار أمواله ، فلناحية نوع الاستثمار فإنه وفقاً للنطاق الجغرافي للسوق فإن الاستثمار إما أن يكون محلياً أو خارجياً ، أما بالنسبة لطبيعة الاستثمار أي لطبيعة حيازة الأصل ، فإن الاستثمار إما أن يكون حقيقياً أو مالياً. ويعدّ من قبيل الاستثمارات الحقيقية أي استثمار يترتب عليه حيازة أصل له قيمة اقتصادية في حد ذاته ويترتب على استخدامه منفعة اقتصادية إضافية تظهر إما في شكل سلعة أو في شكل خدمة كالعقار والمعادن النفيسة والمشاريع الاقتصادية والسلع ... الخ ، بينما الاستثمارات المالية تمثل الاستثمار في الأوراق المالية ، أي في أصل لا يرتب لحامله حق حيازة أصل حقيقي، وإنما إعطائه حقاً مالياً يخول صاحبه المطالبة بأصل حقيقي . ولناحية النطاق الزمني، فإن الاستثمار إما أن يكون قصير الأجل أو طويل

الأجل . فالاستثمار قصير الأجل هو ذلك الاستثمار الذي تكون مدته أقل من سنة (أيام أو أسابيع أو أشهر). أما الاستثمار طويل الأجل فتكون مدته أكثر من سنة قد تصل إلى عشرات السنين . وتجدر الإشارة إلى أن أساليب التحليل المتبعة بشأن القرار الاستثماري قصير الأجل تختلف عن تلك المتبعة بشأن القرار الاستثماري طويل الأجل بسبب :

اختلاف الغرض من الاستثمار ، فالاستثمارات قصيرة الأجل يغلب عليها طابع المضاربة والاستفادة من فروقات الأسعار ، بينما الاستثمارات طويلة الأجل يغلب عليها تطلع الحصول على دخل مستمر .

إن القيمة الزمنية للنقود غير ذات أهمية في تقييم قرارات الاستثمار قصيرة الأجل ، بينما تصبح عنصراً حاسماً في تقييم قرارات الاستثمار طويلة الأجل ، حيث أن مخاطر تقلب القيمة الشرائية لوحدة النقد بسبب عوامل التضخم النقدي تتعرض لها الاستثمارات طويلة الأجل أكثر من الاستثمارات قصيرة الأجل .

وعلى الرغم من انسحاب مفهوم المضاربة على الاستثمارات قصيرة الأجل ، إلاّ أن هناك اختلاف كبير بين المضاربة والاستثمار ، ويتجسد ذلك في أنه يتم التركيز في المضاربة على المكاسب الرأسمالية وليس على توزيعات الأرباح السنوية (الدخل) . كما أن العوائد المتحققة من المضاربة تكون أكثر من عوائد الاستثمار . وتجدر الإشارة إلى أن المضاربين يتميزون بحس استثماري مرهف ونشاط غير عادي بالسوق وتتبع الأخبار من جميع المصادر وإلاّ توقف عملهم وأصبحوا مستثمرين . وطالما أن المضارب يسعى وراء الأرباح المجزية فإنه في الوقت نفسه يجب أن يكون مستعداً لتحمل خسائر جسيمة .

وعلى الرغم من أن فكرة المضاربة ارتبطت في الذهن بالانتهازية والكسب غير المبرر نتيجة فروق الأسعار ، إلاّ أن المضاربة في الحقيقة هي أمر طبيعي وتوفر مزايا مهمة للاقتصاد

لناحية توليدها السيولة . إلاّ أن الذي يخشى هو تحول السوق كله إلى سوق مضاربة ويصبح الاستثمار هو الاستثناء ، وسوف يجر ذلك حمى تضخمية لأن السيولة المفرطة التي تولدها المضاربة تحول الاستثمار إلى مضاربة .

أما **أدوات الاستثمار** فتمثل الأصل الذي حصل عليه المستثمر من جراء استثمار أمواله والتي تتخذ أشكالاً متعددة ما بين أوراق مالية سواء كانت أدوات ملكية (أسهم) أو أدوات دين (سندات) وعقار وسلع ومشروعات اقتصادية وعملات أجنبية ومعادن نفيسة وصناديق استثمار . وإذا ما قرر المستثمر الدخول في أكثر من نوع واحد من الاستثمار في آنٍ واحد ، أي امتلاك أكثر من أداة استثمارية ، فإن العُرف المالي يعبر عن ذلك **بالمحفظة** Portfolio ، التي تعرّف بأنها "**مجموعة من الاستثمارات يقوم بها الفرد أو الشركة بهدف الحصول على عائد**"(Derek, 1985: 213) .

ولا تتحدد المحفظة بالموجودات المالية والموجودات الرأسمالية حسب ، وإنما أيضاً الموجودات غير الملموسة مثل الإيجارات وبراءات الاختراع والعلامات التجارية وشهرة المحل .

ومن المفيد الإشارة إلى أن الاختيار بين الموجودات الاستثمارية من استثمارات حقيقية وأخرى مالية يطلق عليها بعملية **تخصيص الموجودات** . ومن جهةٍ أخرى ، فإن تحديد أهداف المستثمر وكمية الأموال التي ستخصص لكل نوع رئيس من الموجودات الاستثمارية تعبّر عن **السياسة الاستثمارية** (William & Alexander, 1990: 10) .

وأخيراً ، فإنه يدخل ضمن مفهوم الاستثمار القرارات الخاصة باندماج شركة مع شركة أخرى أو مؤسسة (الشلبي، 2002: 32). هكذا قرارات يجب أن يدرس جدواها لناحية انعكاسها على زيادة ثروة المساهمين أو المالكين. فقرار الاندماج يبنى بشكلٍ أساس على تحقيق مكاسب اقتصادية. هذه المكاسب تتحقق عندما تكون قيمة الشركتين معاً أكبر من قيمتهما مستقلتين كأجزاء (هندي،1997: 544). ويعدّ هذا المؤشر الأساس في تقييم نجاح الاندماج. وقد يحصل أن تزداد قيمة الشركتين معاً على أثر الاندماج بسبب

تحقيق **التداؤب**، ويراد بالتداؤب زيادة القيمة الناتجة عن آثار التشغيل المشترك (الجاوشلي، 1993: 277) أو الوفورات الاقتصادية، حيث يؤدي الاندماج إلى تكامل موارد الشركات المندمجة.

المبحث الثاني

مقومات الاستثمار

تستلزم الضرورة أن يكون القرار الاستثماري ناجحاً ، ولكي يكون كذلك لا بد وأن يستند على أسسٍ ثلاثة (مطر، 1999: 29):

اعتماد استراتيجية ملائمة .

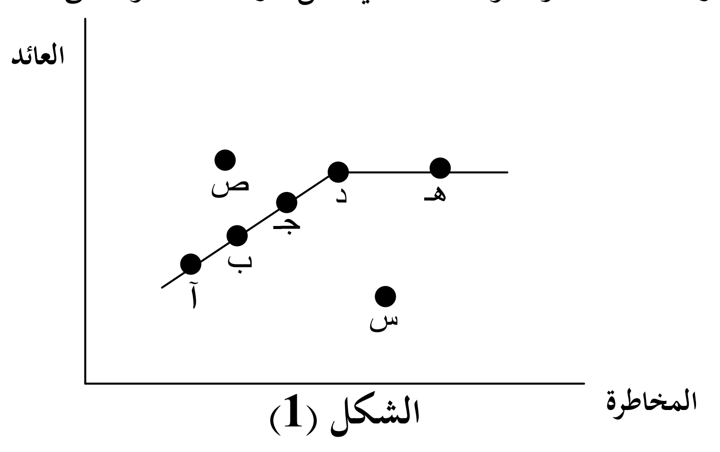
الاسترشاد بالأسس العلمية لاتخاذ القرار .

مراعاة العلاقة بين العائد والمخاطرة .

ففيما يتعلق **بالاستراتيجية الملائمة** فإنها تتوقف بشكلٍ أساس على أولويات المستثمر ، والتي يكشف عنها أو يعبر عنها منحنى تفضيله الاستثماري والذي يتشكل من رغبات المستثمر تجاه كل من الربحية والسيولة والأمان . هذه المتغيرات تحدد في الوقت نفسه ميل هذا المنحنى ، فضلاً عن عوامل ذاتية خاصة بالمستثمر مثل العمر ، الوظيفة ، الدخل ، الحالة الاجتماعية ، الحالة الصحية ... الخ .

فالربحية تتأشر من خلال معدل العائد المتوقع من الاستثمار ، بينما السيولة والأمان فيعبر عنهما بالمخاطرة التي يكون المستثمر مستعداً لقبولها في ضوء العائد المتوقع من الاستثمار.

وبذلك، فإن النقاط على منحنى التفضيل الاستثماري الموضح في الشكل أدناه تمثل خيارات للمستثمر لعوائد معينة في ظل درجات مقبولة من المخاطرة .



الشكل (1)

ويلاحظ من الشكل أعلاه أن كل من (آ ، ب ، **جـ** ، د ، **هـ**) تمثل أدوات استثمارية مقبولة من قبل المستثمر لأنها تقع على منحنى تفضيله ، بينما الأدوات (س ، ص) فإنها غير مفضلة لدى المستثمر ، إما لأنها لا تحقق العائد المرغوب (كما هي في س) أو لأنها غير متاحة (كما هي في ص).

ووفقاً لمنحنى التفضيل الاستثماري بالإمكان تصنيف المستثمرين إلى ثلاثة أشكال :

الأول : **المستثمر المتحفظ** : الذي يكون حساساً جداً لعنصر المخاطرة .

الثاني : **المستثمر المضارب** : الذي يعطي الأولوية لمسألة الربحية ما يجعل حساسيته للمخاطرة متدنية .

الثالث : **المستثمر المتوازن** : وهو المستثمر الرشيد الذي يهتم بكل من العائد والمخاطرة بشكلٍ متوازن .

أما بالنسبة **للاسترشاد بالأسس العلمية في اتخاذ قرار الاستثمار** ، فهو بقصد أن يكون القرار رشيداً . وحتى يكون القرار رشيداً ، فعلى المستثمر أن يوظف أولاً المنهج العلمي في اتخاذ القرار لناحية تحديد الهدف من الاستثمار ، تهيئة البيانات والمعلومات الملائمة لاتخاذ القرار ، تحليل ودراسة الجوانب المالية للبدائل الاستثمارية ، اختيار البديل الاستثماري الأفضل . والمسألة الأخرى التي يجب على متخذ القرار الاستثماري أن يأخذها بعين الاعتبار هي اعتماد عدد من المبادئ والمعايير كأساس لاتخاذ القرار ، ومن أهمها :

مبدأ تعدد الخيارات (البدائل الاستثمارية) : حتى يكون المستثمر في وضع قادر فيه على إجراء المفاضلة بين البدائل واختيار البديل الأفضل الذي يتناسب مع الهدف الذي يسعى إلى تحقيقه . وكلما كانت البدائل كثيرة ومتعددة فإنها تعطي متخذ القرار مرونة أكبر وتمكنه من اتخاذ القرار الصائب .

مبدأ الخبرة والتأهيل : وهذا يعني أن قرار الاستثمار بما يتضمنه من حيثيات وما يستلزمه من إمكانات فنية وعلمية قد لا تتوافر لدى العديد من المستثمرين ، الأمر الذي يستلزم الاستعانة بمشورة المختصين في هذا المجال.

مبدأ الملاءمة : بمعنى اختيار المجال الاستثماري المناسب ، وكذلك الأداة الاستثمارية المناسبة في ذلك المجال بما ينسجم وظروف المستثمر سواء كان فرداً أو مؤسسة .

1. **مبدأ التنويع أو توزيع المخاطر الاستثمارية** : أي اختيار عدد من الأدوات الاستثمارية بغية تخفيض أثر المخاطر وخاصةً المخاطر غير النظامية .

أما فيما يتعلق بالعلاقة بين **العائد والمخاطرة** ، فمن البديهي أن المستثمر يربط قراره الاستثماري بمتغيرين أساسيين هما : العائد المتوقع من الاستثمار ودرجة المخاطرة المرافقة للأداة الاستثمارية. ولهذا ، على المستثمر قبل أن يتخذ قراره الاستثماري أن يعرف مقدماً كل من العائد المتوقع ودرجة المخاطرة ، بمعنى أن عليه أن يتنبأ بكل من العائد ودرجة احتمال تحقق هذا العائد . وفي ضوء تقدير درجة احتمال تحقق العائد تتحدد درجة المخاطرة لأن درجة المخاطرة تقاس باحتمال عدم تحقق العائد المتوقع . وهناك العديد من الأساليب الإحصائية التي يمكن الاستعانة بها في التنبؤ والشائع منها كل من التباين والانحراف المعياري .

ومن المفيد الإشارة إلى أن مشكلة العلاقة بين العائد والمخاطرة تظهر في اتخاذ القرار الاستثماري الخاص باختيار مجال الاستثمار ، فهل يتجه نحو الاستثمارات الحقيقية أم المالية . وعلى الرغم من عدم وجود قواعد عامة يمكن الركون إليها في هذا الخصوص ، إلاّ أنه يمكن تأشير بعض النقاط قد تفيد في اتخاذ القرار . فالاستثمار في الأوراق المالية وبخاصة الأسهم يتسم بميزة قد لا تتوافر في غيره من الاستثمارات وخاصة في مسألة الربح أو العائد . فالأرباح على الأسهم تتحقق بوسيلتين ، أي تأتي من خلال قناتين : الأولى تتخذ شكل أرباح نقدية توزعها الشركات على حملة الأسهم ، والثانية الأرباح الرأسمالية التي تنجم عن ارتفاع أسعار الأسهم في السوق . كما أن الاستثمار في الأوراق المالية يعدّ من قبيل الاستثمارات السائلة التي يمكن بيعها بسهولة . فإذا كانت الصعوبة تكتنف تحويل الاستثمارات إلى نقود ، فإنها في الغالب تفقد قيمتها المالية . ولهذا ، فإن الاستثمارات السائلة تمنح المستثمر الشعور

بالأمان وتمنحه الفرصة لتبديل مراكزه الاستثمارية وتصحيح أخطائه . كما أن الاستثمارات السائلة تتميز بالمرونة وتجعل المستثمر قادراً على مجابهة الظروف الاقتصادية المتغيرة .
وعموماً ، فإن الأوراق المالية أصول متحركة يسهل نقلها ، وبذلك تكون إدارتها سهلة ولا تحتاج إلى صيانة ، لكنها تتطلب الحيطة والحذر واليقظة .

المبحث الثالث

المشروع بعدّه قرار استثمار

المشروع Project كمصطلح يعني فكرة مقترحة تخضع إلى الدراسة والتقييم ، الأمر الذي يعني احتمال الأخذ بها أو رفضها على الإطلاق ، أو احتمال تنفيذها بعد إجراء القليل أو الكثير من التعديلات عليها (شاكر ، 1996: 14) .

هذا التحديد الدقيق للمصطلح على قدر كبير من الأهمية في إطار دراستنا ، لأنه فعلاً يعطي الأساس التحليلي المتين لفهم عملية تقييم القرارات الاستثمارية ومفهومها الحقيقي . فتقييم القرارات الاستثمارية إنما هي دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع ، وهي ليست أكثر من دراسة الأفكار .

إذا كان التحديد أعلاه ينسحب على المعنى اللفظي للمشروع ، فإن هناك العديد من المفاهيم للمشروع الاقتصادي التي يزخر بها الأدب الاقتصادي ، منها أن **المشروع "يعني وحدة استثمارية ذات كيان محدد المعالم فنياً ، أي يمكن تمييزها فنياً وتجارياً واقتصادياً"** (الهواري، 1992: 129). وهناك من يرى في المشروع بأنه "**ائتلاف Coalition عناصر اقتصادية واجتماعية وبيئية لبناء كيان اقتصادي** (عطوة ، 1992: 22) .

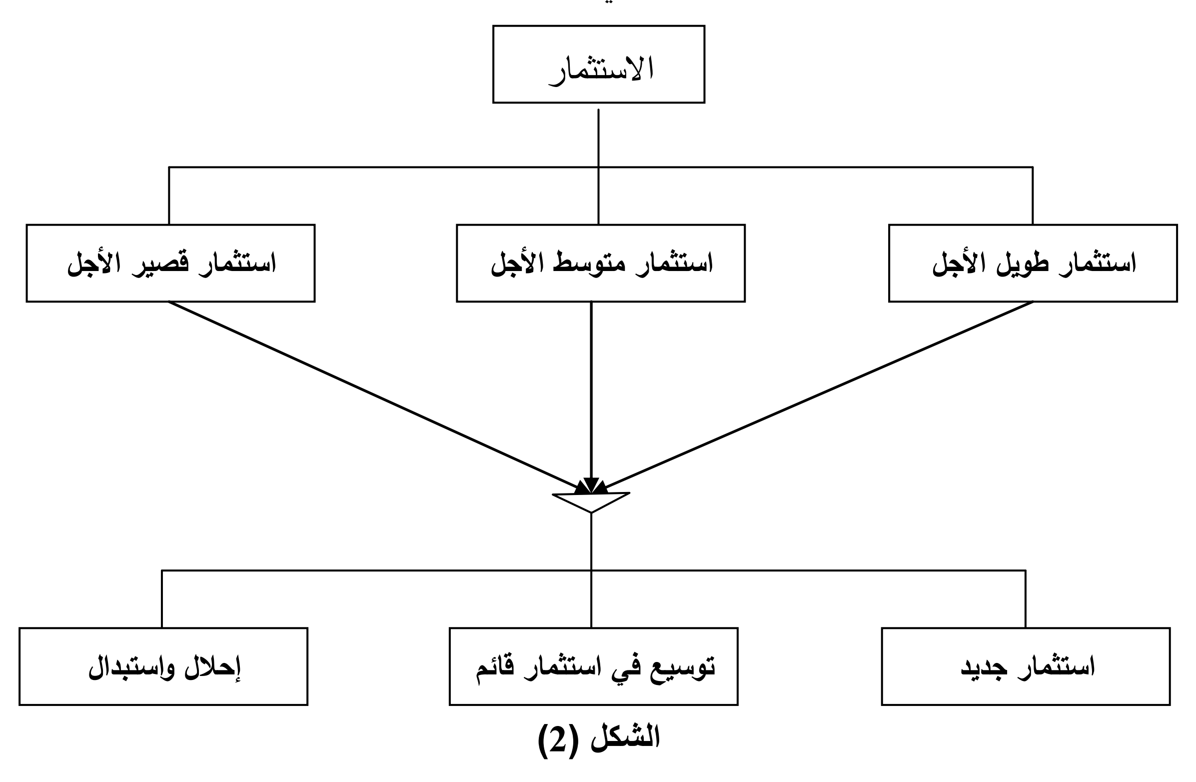
بينما هناك من يرى في **المشروع** بأنه "**قرار استثماري يهدف إلى خلق تيار من الإنتاج على امتداد فترة زمنية معينة**" (مصطفى ومهدي ، 1989: 75) . وأيضاً هناك من يعبّر عن المشروع بأنه "**نشاط أو تنظيم اقتصادي يتم فيه المزج بين عوامل الإنتاج (رأس المال، العمل، الموارد الطبيعية) لإنتاج سلعة أو خدمة اقتصادية أي لها منافع اقتصادية.**

وأياً كانت التعاريف المعطاة للمشروع فإنه في المحصلة النهائية قرار استثماري ذو هدف قد يكون تحقيق عائد مادي وهو الربح (كما هو الغالب في مشروعات القطاع الخاص)

، أو تعدي ذلك لتحقيق أهداف اجتماعية (رفع معدلات التشغيل ، خلق دخول جديدة ، .. الخ) واقتصادية (استغلال الموارد المحلية ، زيادة حصيلة الدولة من الصرف الأجنبي ، .. الخ) وهذا ما يؤطر المشروعات العامة . وبناءً على ذلك ، فإن أساليب التقييم للمشروعات سوف تختلف باختلاف طبيعة القائم على المشروع والهدف الذي يسعى إلى تحقيقه .

وقد يتضمن المشروع إما استثماراً جديداً ، أي إنشاء كيان جديد (إقامة وحدة إنتاجية جديدة) لإنتاج سلعة أو خدمة جديدة ، أو التوسع في استثمار قائم بالفعل مثل التوسعات في الوحدات القائمة ، أي تعديل الطاقة الإنتاجية لمشروع قائم أو استثماراً تحولياً مثل إحلال آلات ومعدات جديدة محل تلك القديمة ، أي تغيير الخط الإنتاجي الحالي ، أي القيام بعمليات التحديث .

نخلص من ذلك ، أن المشروع بوصفه قراراً استثمارياً يكون متعدد الأبعاد والمضامين وذو آفاق زمنية متنوعة ، ويصور الشكل الآتي هذه الكينونة .



الشكل (2)

أبعاد الاستثمار

إن التحديدات السابقة لمفهوم المشروع تتسم إلى حدٍ كبير بالعمومية المطلقة، وإن التركيز فيها على الإطار الفني – التشكيلي دونما إيلاء أهمية للجانب الوظيفي للمشروع، وهذا هو منظور الاقتصاد الوصفي للفعاليات الاقتصادية. هذا المفهوم قد لا يلقى قبولاً من وجهة نظر الاقتصاد الإسلامي الذي أخذ نطاقه يتسع في العديد من الدول، وتوّلي المصارف الإسلامية مهمة تمويل المشاريع وبصيغ مختلفة. ولهذا، فإن المشروع حتى يكون مقبولاً ويكتسب الصفة الإسلامية، لابد وأن تتوافر فيه الصفات الآتية (عبدالعظيم ، 1996: 32):

1. مشروعية النشاط الاقتصادي الذي يزاوله وفقاً لأحكام الشريعة الإسلامية، أي أن لا يكون الاستثمار في نشاط محرم أو السلع الضارة بالصحة أو الأخلاق أو الآداب العامة .
2. أن لا يتضمن تطبيق أية صيغ أو معاملات تتضمن الفوائد الربوية سواءً في ذلك الحصول على دخول مشوبة بالربا أو دفع مبالغ ربوية إلى الغير .
3. الالتزام بتعاليم الإسلام عند اختيار الموقع الذي يقام عليه المشروع بحيث لا يكون على أرض مغصوبة أو في موقع يسبب أضرار للمواطنين .
4. إتباع أسس وتعليم الإسلام في السياسات الإدارية التي يزاولها المشروع مثل سياسات اختيار الأيدي العاملة وسياسات الأجور وسياسات الأسعار وسياسات الإنتاج وسياسات البيع والتسويق .
5. تطبيق صيغ الاستثمار المتعارف عليها طبقاً لأحكام الشريعة الإسلامية مثل المشاركة والمضاربة والمرابحة والتمويل التأجيري والقرض الحسن .
6. الاهتمام بالأبعاد الاجتماعية للنشاط الاستثماري من حيث إنتاج السلع والخدمات الاجتماعية التي ترتفع ربحيتها الاجتماعية مع انخفاض ربحيتها المالية أو التجارية البحتة.
7. الالتزام بالأولويات الإسلامية عند اتخاذ القرارات الاستثمارية وفقاً لضوابط المصلحة الإسلامية ، إذ يقدم الاستثمار فيما هو ضروري على الاستثمار فيما هو حاجي أو تحسيني.

المبحث الرابع

الجدوى الاقتصادية للمشروع

يزخر الأدب المالي بالعديد من المصطلحات للإشارة إلى دراسة المشاريع مثل دراسة الجدوى الاقتصادية ، جدوى الاستثمار ، تقييم الاستثمار ، تقييم المشروعات ، موازنة رأس المال ، اقتصاديات المشروع .. الخ .

وفي تقديرنا هذه المسميات جاءت نتيجة اختلاف اختصاص الشخص أو الجهة القائمة على دراسة المشروع . وأياً كانت التسمية ، فإن **دراسة الجدوى الاقتصادية** يعدّ المصطلح الأكثر شيوعاً في الاستخدام والتي يمكن توصيفها بأنها **أسلوب أو منهج أو طريقة منظمة لتقرير مدى صلاحية المشروع موضع الدراسة من عدمه ، أي مدى إمكانية تحقيق مشروع معين لأهدافه المرجوة .**

وبناءً على ذلك ، تصبح دراسة الجدوى **أسلوباً علمياً للكشف عن احتمالات نجاح أو فشل الأفكار الاستثمارية .** وهي بذلك لا تخرج عن كونها عملية تحقيق في مشكلة ، وتطوير حل لها بتفصيل كافٍ لتحديد فيما إذا كان الحل ممكناً اقتصادياً ويستحق التطوير (عبدالعظيم، 1999: 13) (هلالي، 1997: 16) (شاكر، 1992: 16) (بشادي ، 1987: 23–25) (عوض الله ، 1983: 9) .

هذه الدراسة المنظمة ستقدم لمتخذ القرار الاستثماري تصوراً شاملاً لما سيكون عليه المشروع خلال حياته المتوقعة ، بحيث يمكن اتخاذ قرار محدد بشأن إقامة المشروع من عدمه وذلك بالاستناد إلى معايير ومقاييس محددة وباستخدام بيانات مقدرة لأداء المشروع طيلة حياته المتوقعة . كل ذلك بقصد نهائي هو تمكين متخذ القرار الاستثماري في اختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتاحة .

وعلى الرغم من أن دراسة الجدوى تعدّ من قبيل الدراسات المالية – النقودية ، إلاّ إنها قد تتجاوز هذه السمة وخاصةً في اختيار الأولويات لمشاريع الدولة أو الجهات التي تهدف النفع العام ، حيث ينصب الاهتمام بقياس العوائد الاجتماعية والتي غالباً ما يصعب تقييمها بالنقود . ومن جانبٍ آخر ، لا تقتصر دراسة الجدوى على بيان صافي عوائد الفكرة الاستثمارية والتوصية بقبولها إذا كانت إيجابية ، وإنما يجب الإشارة والأخذ بعين الاعتبار

بعداً آخراً وهو العوائد التي يمكن أن تتأتى من تنفيذ الأفكار الاستثمارية الأخرى ، بمعنى آخر التفكير بعوائد الفرصة البديلة .

المبحث الخامس

خصائص دراسة جدوى المشروعات

تتسم دراسة جدوى المشروعات بالعديد من الخصائص المميزة ، لعل أهمها (شاكر، 1996: 22-23):

1. **النظرة المستقبلية:** أي أنها تتعامل مع المستقبل ، فدراسة الجدوى تعنى بدراسة مدى إمكانية تنفيذ فكرة استثمارية يمتد عمرها إلى عدد من السنوات .
2. إن الدراسة طالما تتعلق بالمستقبل فإنها محتوياتها تمثل **تقديرات احتمالية** تحمل في طياتها احتمالات مطابقة الواقع أو الانحراف عنه ، الأمر الذي يعطي أهمية كبيرة لمسألة الدقة والواقعية ، بمعنى يجب أن تستند على تقديرات أقرب ما تكون إلى ما سوف يحدث في المستقبل إلى الحد الذي يخفض أو يقلل من درجة الانحراف عن الواقع ، ولعل ذلك يتحقق عبر استخدام الأساليب العلمية في بناء التقديرات ، وأن تنجز هذه التقديرات من قبل خبراء مؤهلين .
3. **تعدد المراحل وترابطها** : إن دراسة الجدوى لمشروع ما تتكون من عدة مراحل وخطوات متخصصة مترابطة ومتداخلة ومتتابعة ، وإن نتائج كل مرحلة تمثل مدخلات للمرحلة التي تليها . وفي نهاية كل مرحلة يتم اتخاذ قرار إما بالانتقال والبدء في المرحلة التالية أو التوقف . ولذلك فإن أي خطأ في إعداد أية مرحلة ينعكس أثره بشكلٍ مباشر في المرحلة اللاحقة لها . وبناءً على ذلك ، فإن دراسة الجدوى سوف تتشكل من العديد من الدراسات الفرعية مثل دراسة البيئة الداخلية والخارجية ، دراسة السوق، الدراسة الفنية والهندسية ، الدراسة المالية ، الدراسة الاقتصادية ، الدراسة الاجتماعية.
4. إنها دراسة **لا يمكن إنجازها من قبل خبير واحد** وإنما من فريق من الخبراء كل حسب تخصصه ، حيث يقوم خبراء التسويق بإعداد دراسة السوق والمهندسون والفنيون بإعداد الدراسة الفنية والهندسية ، في حين يقوم الخبراء الماليون بإعداد الدراسة المالية والاقتصادية .
5. إنها دراسة تستند على **الأساس الحدي** ، بمعنى أنها لا تتصدى لدراسة مشروعات قائمة ، لأنه من غير المعقول أن تسفر نتائجها عن إلغاء تلك المشاريع القائمة بالفعل . فالتعامل

مـع المشـروعات القائمـة ينحصـر فـي دراسـة الفعاليـة المرتبطـة بهـا ، أي تقيـيم أدائهـا . ولذلك، فإن دراسة جدوى التوسعات الاستثمارية ترتبط فقط بتحليل العلاقة بين كل من التكاليف الإضافية والوفورات الإضافية في اتجاه إقرار مدى جدوى تنفيذ التوسع من عدمه ، ونفس الشيء بالنسبة لتنفيذ فكرة الإحلال .

6. إنها دراسة **شمولية** تهدف إلى تحقيق التوازن بين الأهداف الخاصة والأهداف العامة . حيث أن النظر إلى المشروع وفق تصور شمولي يجد أساسه الفلسفي في حقيقة أن مصلحة المستثمر صحيح فوق كل اعتبار آخر ، إلاّ أنه يجب أن تكون مصلحة ذلك المستثمر في حدود ونطاق المصلحة العامة للمجتمع الذي يحيط به غير منحرف عن خططه واتجاهاته غير مبالٍ بما قد ينشأ من آثار جانبية لمشروعه . ولذا ، فإن الدراسة القائمة للجدوى لا بد وأن تحقق أفضل مستواً من التوازن بين الأهداف الخاصة والعامة المرجوة حتى يمكن للمستثمر أن يضيف إلى حسابات دراسته تلك التكاليف الاجتماعية التي قد يتحملها نتيجة حدوث بعض الآثار الجانبية من مشروعه الاستثماري على البيئة المجاورة له (هلالي ، 1997 ، 21) .

المبحث السادس

مبررات دراسة الجدوى

إن دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات تبررها العديد من العوامل الموضوعية سواء أكانت شخصية (فردية) أو مؤسسية أو قومية ونورد أهمها في الآتي :

1. كما هو معروف أن الموارد الاقتصادية الموجودة تحت تصرف المجتمع نادرة ومحدودة مما يفرض بالضرورة تحقيق أفضل استخدام ممكن لهذه الموارد والمحافظة عليها من سوء الاستخدام أو الضياع أو التلف ، وهذا ما تضمنه دراسة الجدوى .
2. تعدّ دراسة جدوى المشروعات من أهم الأدوات التي تساعد في إنجاح مجهودات التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحقيق أهدافها لأنها تفضي إلى تقديم مشروعات سليمة .
3. من المؤكد أن دراسة الجدوى تفضي إلى تقديم معطيات موثوقة ومفيدة تمكن كل من المستثمر أو المانح من اتخاذ القرار بخصوص اختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتاحة ، مما يؤدي إلى ترشيد القرار الاستثماري وخاصةً عندما تكون ميزانية الاستثمار محدودة بسبب ضيق مصادر التمويل وارتفاع تكاليفه ، أو عندما تكون هناك مشروعات عدة تتنافس على مصادر تمويلية محدودة الحجم .
4. تساعد في تجنيب المستثمرين للخسائر الضخمة التي قد يتعرضون لها في حالة غياب دراسة الجدوى . فكما هو معلوم تحتاج المشروعات إلى تكاليف ضخمة يكون جزءاً منها مغرقاً أي يصعب استرداده ، ولذلك ، فإن الدخول في مشاريع فاشلة معناه ضياع لهذه الأموال .
5. تسهل لاحقاً عملية تقييم أداء المشروع من خلال مقارنة مدى ما تحقق من أهداف المشروع بعد التشغيل مع ما خطط من هذه الأهداف في دراسة الجدوى .
6. التقليل من مخاطر عدم التأكد من خلال الأخذ بالحسبان التأثيرات المختلفة على أداء المشروع مثل تغيرات أسعار السلعة المنتجة وأسعار مستلزمات الإنتاج وتكاليف التمويل وتغيرات الطلب والتطورات التقنية ، أي معالجة المخاطر والتضخم التي أصبحت تشكل جزءاً أساسياً من دراسات جدوى المشروعات .

المبحث السابع

متطلبات دراسة الجدوى

تتوقف سلامة ودقة النتائج التي تقدمها دراسة الجدوى على نوعية البيانات والمعلومات ومصداقيتها، ولذلك فإن توفر بيانات ومعلومات تفصيلية عن المشروع تعدّ مطلباً أساسياً لضمان اختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتاحة ، أي اتخاذ القرار الاستثماري السليم. وحتى يمكن إخضاع المشروع للدراسة والتقييم لا بد من توافر عدد من الشروط والتي تعدّ بمثابة متطلبات ، والتي تتمثل في (عبدالكريم وكداوي ، 1999 ، 14-15):

1. **المعرفة التفصيلية لمتطلبات المشروع** تنفيذاً وتشغيلاً سواء كانت تلك المتطلبات متوفرة في الأسواق المحلية أو من الأسواق الخارجية . وهذا يستلزم تحديد مقدار النقد الأجنبي اللازم لتوفير تلك المتطلبات في مرحلتي التنفيذ والتشغيل خلال عمر المشروع المتوقع ، فضلاً عن تكاليف المشروع بالعملة المحلية .
2. **تحديد طبيعة وحجم السلع والخدمات التي سيقوم المشروع بإنتاجها** ، وكذلك تحديد مستويات الطاقة الإنتاجية للمشروع لغرض معرفة مدى قدرته على تلبية الطلب المحلي والخارجي معاً . وفي ضوء هذه المعلومات يصبح بالإمكان تقدير العوائد المتوقعة للمشروع عبر الفترات الزمنية من عمره المتوقع .
3. **المعرفة الدقيقة والتفصيلية لمراحل تنفيذ المشروع وعمره الإنتاجي** وتثبيت ذلك بوحدات زمنية متعارف عليها كالسنة .
4. **قابلية مستلزمات المشروع (تكاليفه) للقياس والتقييم** ، لأن الدراسة ستكون مستحيلة في حالة عدم القدرة على التعبير قيمياً عن المتغيرات .
5. **القدرة على قياس وتقييم مخرجات المشروع بوحدات نقدية .**

وتعدّ المتطلبات أعلاه شروطاً أساسية يجب توافرها في أية فكرة حتى يمكن وضع تلك الفكرة موضع الدراسة والتحليل .

المبحث الثامن

الصعوبات التي تواجه القائمين على دراسة الجدوى

إن دراسة الجدوى للمشروعات ليس طريق مفروش بالورود وإنما عمل يكتنفه العديد من الصعوبات والمشاكل يواجهها القائمون على الدراسة ، وتتمثل في الآتي :

1. غياب أو النقص أو القصور في البيانات والمعلومات عن المتغيرات الداخلة في دراسة الجدوى .
2. صعوبة تقدير المتغيرات الداخلة في دراسة الجدوى كالطلب والتكاليف ، وبخاصة عندما يكون حجم المشروع كبيراً وعمره المتوقع طويلاً ، أو أن تكون بعض المتغيرات من النوع غير المباشر أو غير القابل للقياس الكمي كما في حالة المشروعات العامة التي تتولى تقديم خدمات كالتعليم والصحة .
3. ارتفاع تكاليف دراسة الجدوى وبخاصة عندما يكون المشروع صغيراً وميزانيته ضئيلة. ومن الناحية المحاسبية تدخل تكاليف إعداد دراسة الجدوى ضمن عناصر تكاليف التأسيس والتي يتم استهلاكها خلال فترة زمنية معينة .
4. صعوبات فنية تتمثل في تحديد وقت البدء والانتهاء للمشروع والتصاميم الهندسية .
5. مخاطر عدم التأكد في تقدير المتغيرات الداخلة في دراسة الجدوى خلال فترة المشروع وخاصةً ما يتعلق منها بالتغيرات المفاجئة في الأسعار والطلب ذات الطبيعة الاستثنائية.
6. مشكلة اختيار المعيار أو المعايير الملائمة للتقييم ، إذ ليس هناك معايير محددة يمكن تطبيقها في كل مكان وزمان . كما أنه لا يمكن تطبيق المعايير التي تستخدم في الدول المتقدمة على الدول النامية بسبب تباين الهيكل الاقتصادي في كل منها ، فضلاً عن اختلاف الأهداف . فتعدد معايير التقييم جعلت القائمين على العملية يعانون من تحديد وتقييم النتائج والآثار المترتبة على تنفيذ المشروعات المقترحة وتحديد الأولويات .

المبحث التاسع

آفاق دراسة جدوى المشروعات

كما هو معلوم ، أن دراسة الجدوى تهدف بشكلٍ أساس نحو التوصية بتبني مشروعات ناجحة وتجنب المشروعات الفاشلة . وفي نطاق المشروعات الناجحة فإنها تعيننا في اختيار البديل الأفضل من بين الخيارات المتاحة . وبذلك ، سيكون القرار الاستثماري المستند على دراسة جدوى حقيقية وصادقة قراراً سليماً .

وحتى في الحالات التي تفضي فيها دراسة الجدوى إلى تأشير مشروعات فاشلة فإنها تكون قد حققت فوائد كبيرة . فتشخيص حالات الفشل هو بهدف التعلم من الأخطاء الماضية . فكما أشر (Karl Popper 1968) أن المعرفة لا تتقدم من خلال النجاح ، وإنما من خلال الفشل . فعندما يحصل الفشل وخاصةً في المشروعات ذات الكلفة العالية المالية والبشرية فإنه يتبع ذلك طلبات لإجراء تحقيقات يعلن عن نتائجها للجمهور . وبمجرد معرفة أسباب الفشل فإن الآخرين يستفيدوا منها ويتحوطوا لمنع حدوث مثل هذه الأسباب مستقبلاً .

وهناك أسباب عديدة لفشل المشروعات ذات علاقة وثيقة الصلة بدراسة الجدوى خاصةً عندما تكون هكذا دراسة شكلية ولا تتمتع بمصداقية ، ولعل الرئيس منها :

1. سوء تعريف المشروع سواء التعريف الخاطئ أو الغامض أو المضلل أو عدم وجود التعريف لناحية المتطلبات الفنية أو المهام أو مجال المشروع . ولذلك يجب أن يكون للمشروع أهدافاً واضحة وجيدة التعريف .
2. سوء تقدير المتطلبات والمصادر والتي تنجم عن :
   - سوء استخدام المعايير الصحيحة .
   - إعداد التقديرات دون الاستعانة بخبرة ذوي العلاقة .
   - إعداد التقديرات من قبل أفراد غير ملمين بتفاصيل المشاكل .
   - عدم إعطاء الوقت الكافي للتقدير .
   - عدم القدرة على التنبؤ والبرمجة للمصادر اللازمة .

ويعدّ المشروع فاشلاً عندما يكون :

1. غير قادر على تلبية متطلبات من لهم علاقة به .
2. الانتهاء بنتائج غير مرغوب فيها من قبل الأفراد المهتمين ، أي عدم تحقيق تطلعاتهم بل يتركهم في حالٍ أسوأ مما كانوا عليها قبل المشروع . ويمكن عكس ذلك على الأوضاع الآتية :

- عندما تتجاوز تكاليف المشروع الحقيقية التكاليف الثابتة المقدرة مما تنعكس في خسارة أو قلة أرباح . فهذا يعدّ فشلاً .
- عندما لا يقبل المنتج النهائي .

ولكن عندما يحقق المشروع أهدافه فإنه يعدّ ناجحاً ، علماً بأن أهداف المشروع تتضمن أبعاداً أو معاييراً مختلفة منها : البعد الزمني ، التكاليف ، الأداء ، ... ، الخ ، ولعل أفضل معيار شامل لنجاح المشروع بصرف النظر عن نوعية الصناعة هو مدى رضا الأطراف المختلفة ذات العلاقة به .

المبحث العاشر

دراسة الجدوى وتقييم كفاءة الأداء

من المسلم به أن تعريف الشيء على قدر كبير من الأهمية لسببين: الأول: أن ما ينطبق عليه التعريف يجب أن يسمى بهذا الاسم . والثاني : هو استبعاد المسميات التي لا تمت بصلة إلى الموضوع . ومما يؤسف له هناك خلط واضح حتى على مستوى المختصين بين دراسة الجدوى وتقييم كفاءة الأداء ، حيث كثيراً ما يستخدم مصطلح الجدوى للدلالة على عملية تقييم الأداء وهي مسألة غير صحيحة وغير مقبولة . صحيح أن دراسة الجدوى وتقييم كفاءة الأداء ينضويان تحت عنوان شامل وهو تقييم المشاريع ، إلاّ أن هناك اختلافات كبيرة وجوهرية بينهما في الوقت نفسه ، وآية ذلك أن لكل واحد منهما حدوده وملامحه وأبعاده وبالإمكان توضيح مجالات الاختلاف بينهما في النقاط الآتية :

1. فمن ناحية الوقت فإن دراسة الجدوى تسبق عملية إنشاء المشروع ، بمعنى أنها سابقة على قيام المشروع ، في حين أن تقييم الأداء ينسحب على مشروع قيد التشغيل ، بمعنى مشروع موجود على أرض الواقع .
2. تتباين البيانات والمعطيات المعتمدة في كلتا الدراستين وخاصة لناحية طبيعة ونوعية البيانات . فدراسة الجدوى في الغالب تعتمد على بيانات تقديرية (احتمالية) لأنها تتعامل مع المستقبل ، بينما تعتمد عملية تقييم الأداء على بيانات فعلية (حقيقية) لأنها تتعامل مع الماضي .
3. عادةً ما توكل مهمة إعداد دراسة الجدوى إلى جهات خارجية لا علاقة لها بالمشروع (مكاتب استشارية) ، بينما تتولى مهمة تقييم الأداء في الغالب الإدارة نفسها .
4. اختلاف المنهجية المعتمدة في كلتا الدراستين ، فدراسة الجدوى تفضي إما إلى تبني فكرة المشروع أو رفضها . بينما ينصرف تقييم الأداء إلى دراسة واقع وتقديم مقترحات للتعديل.
5. اختلاف نطاق الدراسة بشكلٍ كبير ، وفي البعد الذي تتضمنه . فعادة ما تهتم دراسة الجدوى بالمحيط الداخلي للمشروع المقترح وكذلك المحيط الخارجي ، بينما يتم التركيز في تقييم الأداء على المحيط الداخلي فقط .

6. وأخيراً وليس آخراً ، فإن المعايير المعتمدة تختلف بشكلٍ كبير فيما بين الدراستين ، إذ لكل واحدة منهما معاييرها وأدواتها الخاصة ونادراً ما تتداخل هذه المعايير .

هذه الاختلافات تفرض استخدام المصطلح أو التسمية المناسبة في المكان والوقت المناسب ، ولم يعدّ مقبولاً إطلاق المسميات بشكلٍ جزافي .

تدريبات الفصل الأول

1. حدد مفهوم الاستثمار .
2. ما المقصود بمجال الاستثمار .
3. ما هي أدوات الاستثمار .
4. ما الفرق بين المضاربة والاستثمار .
5. ما هي الأسس التي يقوم عليها الاستثمار الناجح .
6. ما المقصود بمنحنى التفضيل الاستثماري .
7. كيف يمكن تصنيف المستثمرين وفقاً لمنحنى التفضيل الاستثماري .
8. ما هي المبادئ المعتمدة في اتخاذ قرار الاستثمار .
9. ما السمات التي يتميز بها الاستثمار في الأوراق المالية .
10. ما هو مفهوم المشروع الاقتصادي .
11. ما هي أبعاد المشروع كقرار استثماري .
12. كيف يمكن وصف دراسة الجدوى .
13. ما هي أهم الخصائص التي تتسم بها دراسة الجدوى .
14. ما هي الاعتبارات التي تبرر دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع .
15. ما هي الشروط الواجب توافرها في المشروع حتى يمكن إخضاعه للدراسة والتقييم .
16. ما هي الصعوبات والمشاكل التي تواجه القائمين على دراسة الجدوى .
17. هناك العديد من الأسباب وراء فشل المشروعات ذات علاقة وثيقة الصلة بدراسة الجدوى، ناقش ذلك .
18. حدد أوجه الاختلاف بين دراسة الجدوى وتقييم كفاءة الأداء .

مصادر الفصل الأول

1. محمد صالح جبر، (1989) ، الاستثمار بالأوراق المالية ، ط2 ، شركة المطابع النموذجية، عمّان.
2. خالد هادي الجاوشلي ، (1993) ، التوسع عن طريق الاندماج وآثاره المالية على الشركات المقتنية ، مجلة تنمية الرافدين ، العدد 39 ، جامعة الموصل .
3. منير هندي ، (1997) ، الفكر الحديث في مجال مصادر التمويل ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
4. محمد مطر ، (1999) ، إدارة الاستثمارات : الإطار النظري والتطبيقات العملية ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمّان .
5. نبيل شاكر ، (1996) ، إعداد دراسات الجدوى وتقييم المشروعات الجديدة ، مكتبة عين شمس ، القاهرة .
6. أويس عطوة ، (1992) ، أسس تقييم المشروعات ودراسات جدوى الاستثمار ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة .
7. عبدالعزيز مصطفى ورشاد مهدي ، (1989) ، التخطيط الصناعي ، جامعة الموصل .
8. سيد الهواري ، (1992) ، أساسيات الإدارة المالية ، مكتبة عين شمس ، القاهرة .
9. حمدي عبدالعظيم ، (1996) ، دراسات الجدوى الاقتصادية في البنك الإسلامي ، المعهد العالي للفكر الإسلامي ، القاهرة .
10. حسين مصطفى هلالي ، (1992) ، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية ، مكتبة عين شمس ، القاهرة .
11. محمد شوقي بشادي ، (1987) ، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
12. عبدالمنعم عوض الله ، (1983) ، مقدمة في دراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية، دار الفكر العربي ، القاهرة .
13. نبيل شاكر ، (1992) ، إعداد دراسات الجدوى وتقييم المشروعات الجديدة ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة .

14. عبـدالعزيز مصـطفى عبـدالكريم وطـلال محمـود كـداوي ، (1999) ، تقيـيم المشـروعات الاقتصادية ، جامعة الموصل .

15. French Derek, (1985), Dictionary of Accounting Terms, ed. G. B., Financial Training Publication Ltd.

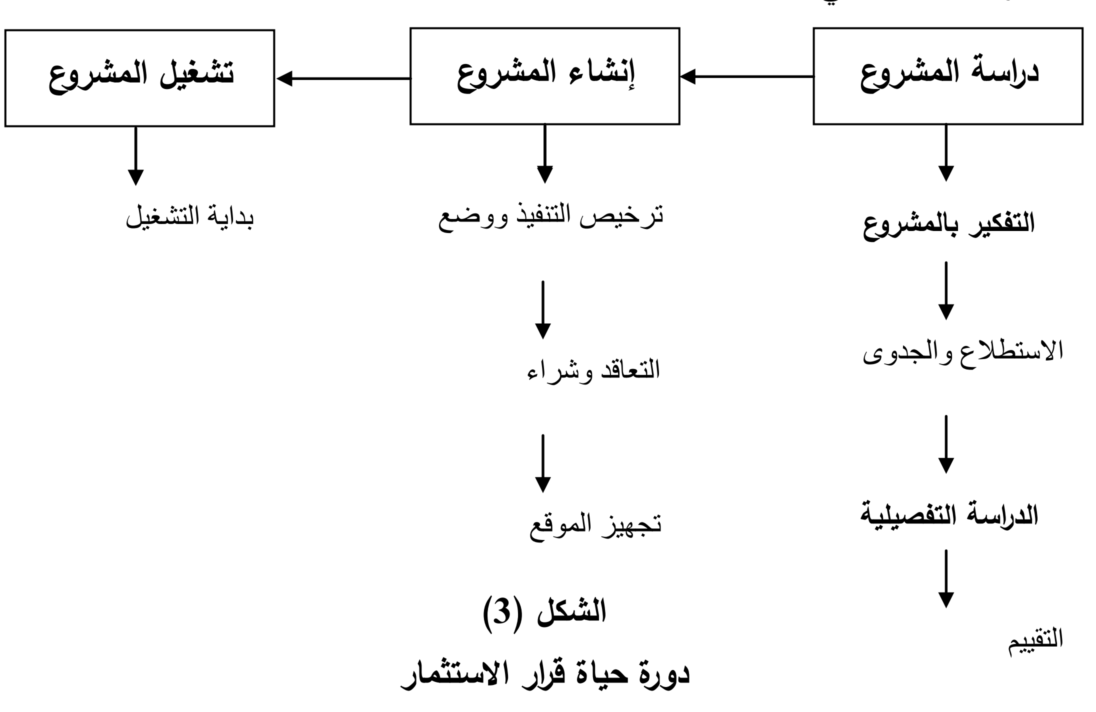
16. Sharp William & Gordan H. Alexander, (1990), Investment, Prentice-Hall Inc., 4th. Ed.

17. Karl Popper, (1968), The Logic of Scientific Discovery, Harper & Row, New York.

الفصل الثاني

الاستثمار الحقيقي

سنحاول في هذا الفصل التعامل مع الاستثمار الحقيقي الذي يتمثل في الاستثمار في الموجودات العينية والتي غالباً ما تتخذ صفة المشاريع الاقتصادية . وتمر المشاريع الاقتصادية بعدد من المراحل عادةً ما يشار إليها بدورة حياة قرار الاستثمار والتي يمكن تصويرها بالشكل الآتي :



الشكل (3)

دورة حياة قرار الاستثمار

ولا بد من الإشارة إلى أن المراحل المعروضة في الشكل أعلاه متسلسلة ومتتابعة، بمعنى أن التوقف في أي مرحلة سوق يمنع من الدخول في المرحلة اللاحقة، فمثلاً إذا لم تُظهر الدراسة الاستطلاعية والجدوى الابتدائية جودة الفكرة فسوف لن يكون هناك داعٍ للانتقال إلى الدراسة التفصيلية ، كما وأن النتائج التي ستسفر عنها الدراسة التفصيلية سوف تحكم القرار الذي سيتخذ ، فإذا ما كان القرار في صالح العزوف عن المشروع فسوف تتوقف كل المراحل اللاحقة . أما إذا كان القرار في صالح قبول المشروع فسيصار إلى الدخول في

مرحلة الإنشاء ومن ثمّ التشغيل . وسوف نركز في هذا الفصل على مرحلة دراسة المشروع ومتضمناتها تاركين مرحلتي الإنشاء والتشغيل للدراسات المتخصصة.

المبحث الأول

اختيار المشروع الاقتصادي

إن بزوغ فكرة المشروع واكتشاف الفرصة الاستثمارية ليست مسألة رغبة شخصية بحتة ، وإنما هي نابعة من حيثيات . ففي البدء تتكون الفكرة حيث يكون هناك العديد من المصادر أو القنوات التي تسهم في توليد الفكرة . وبعد أن تتكون الفكرة كمرحلة أولى تدخل مرحلة التصفية من خلال المراجعة والتقييم المعمق في ضوء معايير تفصيلية محددة. وبعد ذلك تدخل الفكرة مرحلة البلورة.

وقدر تعلق الأمر باكتشاف الفرصة الاستثمارية والتفكير في المشروع فإنها قد تتأتى من العديد من المصادر أهمها :

قوائم وكشوفات التجارة الخارجية سواءً ما يتعلق منها بالاستيرادات أو الصادرات ، حيث تساهم عملية فحص وتحليل قوائم الاستيرادات والصادرات في اكتشاف الفرص بوجود سلعة معينة أو مجموعة من السلع تكون الكميات المستوردة أو المصدرة منها لمواجهة الطلب المحلي أو الطلب الخارجي حافزاً يكفي لإقامة وحدة إنتاجية تتولى إنتاج هذه السلعة أو السلع لغرض سد حاجة السوق المحلي أو الأسواق الخارجية .

الموارد الطبيعية المحلية المتاحة ، حيث يتيح تحليل المصادر المحلية من المواد الأولية بالكم والنوع فرصة لإنتاج سلعة أو سلع على أساس تنافسي سواء ما يتعلق بالسوق المحلية أو الأسواق الخارجية .

الإمكانات البشرية المتاحة سواءً ما يتعلق منها بالكم أو مستويات المهارة وأنواعها تساعد على اكتشاف فرص استثمارية وإقامة مشاريع تتناسب والإمكانات المتوافرة .

الهيكل الصناعي القائم ، حيث يساعد دراسة الصناعات القائمة والتداخلات القائمة بينها في التفكير بإنشاء وحدات صناعية تعتمد على الصناعات القائمة وتستفيد من وجودها عن طريق الترابطات سواءً كانت أمامية أو خلفية وما ترتبه هذه الترابطات من وفورات خارجية .

التطورات والابتكارات التكنولوجية تساعد كثيراً في إيجاد فرص استثمارية جديدة . فقد تكون فكرة استثمارية ما مرفوضة أو غير مرغوبة في فترة من الفترات ، لكن ربما في ظل التطور التكنولوجي تصبح الفكرة مقبولة . وهذا ما يمكن ملاحظته في القطاع الصناعي بشكلٍ عام والصناعات الدقيقة بشكلٍ خاص .

خطط وبرامج التنمية ، إذ يمكن من خلالها التعرف على العديد من الفرص الاستثمارية وخاصةً المشاريع المساندة لهذه البرامج أو المستفيدة منها . ولذلك فإن دراسة وتحليل تلك الخطط والبرامج يتيح الفرصة في إيجاد أسواق لصناعات أو منتجات معينة .

المشاريع السابقة والمؤجلة ، حيث أن مراجعة هذه المشاريع والتي لم تنفذ بسبب عدم جدواها قد تصبح ذات جدوى في الوقت الحاضر بسبب التغير في البيئات الصناعية والاقتصادية والسوقية .

تجارب الدول الأخرى التي ظروفها مشابهة لظروف البلد موضوع الدراسة ، حيث أن نجاح مشروعات معينة يشجع على إقامة مثيلاتها في البلد

المعني مع مراعاة الظروف الاقتصادية والاجتماعية ، بمعنى وضعها في قالب جديد يناسب ظروف البلد .

النشرات والتقارير الدولية حيث تنشر بعض المنظمات الدولية المتخصصة جداول بالفرص الاستثمارية وكذلك إرشادات ومقترحات حول المشاريع الصالحة وإمكانية نجاحها.

المبحث الثاني

الدراسة الاستطلاعية والجدوى الابتدائية للمشروع

تهدف الدراسة الاستطلاعية أو الدراسة التمهيدية إلى إعطاء تصورات واضحة للمستثمرين عن المشاريع التي يزمعون الدخول فيها ، والتي في ضوء نتائجها سيتخذون القرار إما بالتخلي عن الفكرة موضوع الدراسة أو مواصلة الدراسة التفصيلية وخاصةً عندما يبدو أن هناك إمكانية لنجاح المشروع المقترح .

وتتخذ الدراسة الاستطلاعية شكل تقرير ابتدائي يقدم من الجهة الاستشارية المكلفة إلى صاحب أو أصحاب الفكرة الاستثمارية المقترحة ، ولا تستلزم هذه الدراسة القيام بدراسات تفصيلية ومعمقة للمشروعات المقترحة ، وإنما وضع خطوط عريضة أو أرقام تقريبية للاسترشاد بها في قبول أو رفض المشروع .

ومن أهم النقاط التي تتضمنها الدراسة الاستطلاعية هي تشخيص عناصر البيئة الداخلية والخارجية للمشروع قيد الدراسة لمعرفة مدى ملاءمة المناخ الاستثماري وذلك بقصد إعطاء إجابات محددة وواضحة للتساؤلات الآتية :

هل أن أهداف المشروع متماشية ومنسجمة مع الأهداف والسياسات العامة للدولة ؟

هل أن المشروع المقترح يرقى إلى القيام بدراسة تفصيلية ؟

ما هي الجوانب التي تحتاج إلى المزيد من الاهتمام عند إعداد الدراسة التفصيلية ؟

ما هي الكلفة المتوقعة للدراسة التفصيلية ؟

وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة الاستطلاعية قد تفضي إلى ترشيح أكثر من مشروع واحد خاصةً إذا كانت الأفكار الاستثمارية متعددة . وهنا ستؤدي الخبرة دوراً حيوياً في عملية الاختيار ، لأنه من غير المنطقي القيام بدراسة تفصيلية لأكثر من مشروع واحد بسبب عامل الكلفة والوقت . وبالإمكان الاسترشاد ببعض المؤشرات في عملية الاختيار ، ويتم ذلك عبر تحليل الصفات الرئيسة للمشاريع والتعرف على الوفورات التي تخلقها أو تولدها سواءً ما يتعلق منها بالنقل أو العمل أو المواد الأولية أو رأس المال وذلك بقصد الخروج بنتيجة واضحة بخصوص المضي في الدراسة التفصيلية .

وتأسيساً على ما سبق ، ستعد **دراسة المناخ الاستثماري** حجر الزاوية في الدراسة الاستطلاعية ، ويعبر عنها البعض **بالدراسة البيئية للمشروع** . فالمشروع أياً كان يتأثر بالبيئة المحيطة به بشكلٍ تبادلي ، ولذلك فإنه يعتبر نظاماً مفتوحاً. فمن جهة يقوم باستيراد مجموعة من العناصر (المدخلات) من بيئته المحيطة ، ثم يقوم بتحويلها إلى مخرجات يصدرها لذات البيئة مرة أخرى . كما أن على المشروع أن يتفاعل مع البيئة من أجل بقاءه واستمراره ونموه ، حيث لا يمكن له أن يكون منعزلاً عنها ومتجاهلاً لها.

إذن تعدّ موافقة البيئة شرطاً أساسياً لتواجد المشروع ، وتتمثل هذه الموافقة في :

مدى قبول المشروع من الناحية القانونية .

مدى تقبل المجتمع للمشروع .
مدى ملاءمة المناخ السياسي والاقتصادي للمشروع .
مدى ملاءمة البنية الارتكازية والهياكل الأساسية لقيام وتشغيل المشروع .

إن العناصر أعلاه تؤشر على أن المناخ الاستثماري المتجسد في عناصر البيئة القانونية والاجتماعية والسياسية والمالية والاقتصادية يمثل قيداً على قدر كبير من الأهمية وذو تأثير حاسم في قرار الاستثمار لناحية قبول المشروع أو رفضه نظراً لارتباطه الشديد باحتمالات نجاح المشروع أو فشله .

ومن هنا يصبح تحليل المناخ الاستثماري وتحديد أبعاده على قدر كبير من الأهمية لتحديد مدى ملاءمة العلاقة بين فكرة المشروع وبين البيئة العامة مما سوف يساعد على استبعاد فرص استثمارية وخلق فرص أخرى من خلال عمليات التصفية الأولية للمشروعات.

وتتشكل العوامل البيئية من العديد من المكونات (عناصر) وبالإمكان تصنيفها إلى فصيلتين ، الأولى : تضم عناصر ذات **طبيعة داخلية** وأخرى ذات **طبيعة خارجية** . ولابد من جمع وتحليل المعلومات والبيانات المرتبطة بكل عنصر من هذه العناصر ، وفيما يأتي عرض لهذه العناصر (شاكر، 1996، 42-49):

أولاً. عناصر البيئة الداخلية

وتتمثل في:

1. المنافسين

من الأمور المهمة التي تحدد مديات نجاح المشروع واستمراره ونموه في المستقبل هو قدرته على العمل ومواجهة المشروعات المنافسة وقوة مركزه التنافسي . ولذلك لا بد من دراسة وتحليل سوق المنافسين وكيفية مواجهتهم . ويتم ذلك من خلال تحديد شكل السوق الذي سيمارس فيه المشروع نشاطه فيما إذا كان سوق احتكار أو منافسة احتكارية أو منافسة كاملة.

وعلى الرغم من أن هذه الأشكال المختلفة للأسواق تتطلب سياسات مختلفة يستلزم معرفتها مقدماً ، لكن الضرورة تستوجب تجميع بيانات عن المنافسين الحاليين أو

المحتملين فيما يخص :

عدد المشروعات المنافسة .

الخصائص المميزة لها .

حجم الإنتاج فيها .

السياسات السعرية .

السياسات البيعية .

2. الزبائن

التعرف على خصائص الزبائن ومدى تمسكهم بالسلعة أو الخدمة ودرجة تحكمهم بالسعر . كل ذلك بهدف التقدير الابتدائي لحجم الطلب الحالي

والمتوقع ، وأيضاً لا بد من جمع البيانات عن خصائص السلع أو الخدمات المماثلة .

3. المجهزين

الهدف من دراسة وتحليل المجهزين هو تحديد البيئة الموردة للمدخلات المطلوبة للمشروع لناحية كل من:

القوى العاملة: مطلوب تحديد دقيق لمواصفات القوى البشرية العاملة المطلوبة سواءً كانت إدارية أو فنية أو خدمية وتحديد مصادر الحصول عليها ومدى توافرها وتكلفة الحصول عليها.

مستلزمات الإنتاج : المتمثلة بالمواد الخام ، إذ يجب تحديد هذه المستلزمات ومدى توافرها محلياً وأسعارها .

الآلات والمعدات : إذ لا بد من تحديدها وتحديد نوعياتها ومدى توافرها في الأسواق المحلية وطريقة الحصول عليها سواءً بالشراء أو الاستئجار مع وضع تقديرات أولية لكلفة كل طريقة .

ثانياً. عناصر البيئة الخارجية

وتتمثل في :

1. البيئة الفنية (التكنولوجية)

والتي تعبّر عن مجموعة الأساليب والعمليات الفنية المتاحة ، وذلك بهدف تحديد الإمكانيات الفنية للإنتاج في المشروع المقترح .

2. البيئة السياسية والقانونية

كما هو معروف ، فإن لدرجة الاستقرار السياسي والتشريعي أثر واضح على حركة الاستثمار . وينعكس هذا الوضع على مناخ الاستثمار

. فالمناخ المهيأ يجذب المزيد من الاستثمارات سواء كانت محلية أو أجنبية لأنه سوف يقلل من المخاطر ويزيد من احتمالات النجاح .

فتحليل البيئة السياسية والقانونية يهدف أساساً إلى التأكد من عدم وجود قيود قانونية وتشريعية تمنع الموافقة على إنشاء المشروع . وكذلك يجب تحليل ودراسة القوانين والتشريعات المنظمة لمجال النشاط الاستثماري للمشروع المقترح ، وكذلك تلك المؤثرة على نشاط المشروع مثل قوانين العمل ، قوانين التحويل الخارجي ، تعليمات التصدير ، قوانين الضرائب .. الخ .

3. البيئة الاقتصادية

والتي تعبّر عن طبيعة المناخ الاقتصادي وأوضاعه الحالية والمتوقعة . إذ لا بد من تحليل الموارد الطبيعية المتاحة ، السياسة الاقتصادية للدولة بتشكيلاتها المختلفة وخاصة التجارية والمالية والنقدية ، الأسواق المالية ومدى كفاءتها ، المؤسسات المصرفية ودرجة تطورها . كل ذلك بهدف امتلاك تصور عام عن المناخ الاقتصادي ومدى استقراره .

4. البيئة الاجتماعية

والتي تتمثل في القيم السائدة في المجتمع والقوى المؤثرة فيه وانعكاس ذلك على التركيب الفكري والأخلاقي للأفراد . وتعدّ دراسة البيئة الاجتماعية مهمة للمشروع لأنها المصدر الأساس لإمداد المشروع باحتياجاته وخاصةً البشرية من جهة ، ومن جهةٍ أخرى فإنها المستقبل الرئيس لناتج المشروع .

وبغرض تكوين صورة واضحة عن البيئة الاجتماعية السائدة لا بد من امتلاك معلومات عن :

- درجة تقبل المجتمع لمنتجات المشروع .
- مدى تعارض منتجات المشروع مع القيم والعادات السائدة في المجتمع .
- ما هي آفاق التغيرات المتوقعة في البيئة الاجتماعية وآثارها المحتملة على المشروع .

المبحث الثالث

الدراسة التفصيلية للمشروع

من المؤكد أن الدراسة الاستطلاعية أو الابتدائية ستفضي إلى تحديد المشروع أو المشروعات التي يتوجب دراستها دراسة تفصيلية . وتتشكل الدراسة التفصيلية للمشروع من العديد من الدراسات الفرعية ، وكما هو موضح في المخطط الآتي:

الدراسة السوقية

↓

الدراسة الفنية والهندسية

↓

الدراسة المالية

↓

الدراسة الاقتصادية

الشكل (4)

مكونات الدراسة التفصيلية للمشروع

ولابد من الإشارة إلى أن الدراسات الفرعية تتصف بأنها ذات طبيعة تكاملية

ولا يمكن التعامل معها بصورة انفرادية حيث تمثل مخرجات كل واحدة منها مدخلات للدراسة الأخرى.

ومن غير الممكن الدخول في أي من الدراسات بدون نتائج الدراسة السابقة لها . فالدراسة الفنية والهندسية للمشروع تعتمد وبشكلٍ ملحوظ على النتائج التي تسفر عنها الدراسة السوقية ، كما وأن مخرجات الدراسة الفنية والهندسية ستمثل مدخلات أساسية للدراسة المالية والاقتصادية .

وسوف نتناول فيما يأتي هذه الدراسات وبشيء من التفصيل:

أولاً. الدراسة السوقية

تحتل دراسة الجدوى التسويقية مكانة متميزة عند إعداد دراسة الجدوى الاقتصادية لأي مشروع لأنه لا يمكن تصور إنشاء مشروع لا يعرف صاحبه أن إنتاجه سيجد من يشتريه أم لا ، وكم هم عدد المشترين ومواصفاتهم ، وما هو السعر المستعدين لدفعه .

وكمحصلة نهائية تسعى الدراسة السوقية التوصل إلى :

التحديد الدقيق لمدى إمكانية تسويق إنتاج المشروع المقترح .

التوصيف المحدد والدقيق للسوق الحالي والمحتمل للسلعة .

التوصيف المحدد والدقيق للإنتاج (السلعة) موضوع الدراسة .

التقدير الدقيق لحجم المعروض الحالي والمتوقع من السلعة .

التقدير الدقيق لحجم الطلب الحالي والمتوقع على السلعة .

وفي ضوء المعطيات أعلاه نقدر أن نقول أن دراسة السوق لا يمكن أن تبنى على افتراضات ، وإنما على وقائع راهنة وملموسة وباستخدام الأساليب العلمية .

وعادةً ما يتم التركيز في الدراسة السوقية على ثلاثة عناصر هي :

التنبؤ أو تقدير الطلب على السلعة .

تقدير حصة المشروع من السوق .

تقدير سعر السلعة .

وسنتناول هذه العناصر بشيء من التفصيل وحسب الآتي :

1. تقدير الطلب

يعدّ تقدير الطلب على السلعة أو الخدمة المزمع تقديمها من قبل المشروع المقترح أكثر العناصر أهمية لأنه سيكون بمثابة المحدد الرئيس للطاقة الإنتاجية وحجم المشروع وتقدير الإيرادات المتوقعة . فضلاً عن أن تقدير الطلب سيكون أساس لتقدير التكاليف الرأسمالية للمشروع ، والذي يبنى عادةً على حجم المشروع ، وبالتالي تقدير التكاليف التشغيلية المرتبطة ارتباطاً مباشراً بحجم الإنتاج . كذلك ، فإن حجم الطلب المتوقع يؤثر تأثيراً مباشراً في تقدير حجم التمويل اللازم للمشروع وتكاليف هذا التمويل في كثير من الأحيان .

ويزخر الأدب التسويقي بالعديد من الطرق المتاحة لتقدير الطلب على سلعة أو خدمة ما . وبدون شك فإن الركون إلى طريقة دون غيرها إنما يحكمه العديد من العوامل منها:

حجم المشروع موضوع الدراسة : ففي حالة المشروعات صغيرة الحجم وذات الخبرات والكفاءات المحدودة يفضل توظيف طرق سهلة وبسيطة . بينما في حالة المشروعات كبيرة الحجم وذات الخبرات والكفاءات العالية فبالإمكان الاعتماد على طرق معقدة .

توفر البيانات اللازمة لاستخدام الطريقة .

قدرة الطريقة على استيعاب أكبر قدر من المتغيرات المؤثرة في الطلب .

كلفة الطريقة .

النطاق الزمني للتقدير .

ومن أهم الطرق المستخدمة في تقدير الطلب هي :

طريقة متوسط الاستهلاك الحالي ، تستند هذه الطريقة في التقدير على بيانات الاستهلاك الحالي للسلعة في السوق والتي تحسب وفق الخطوات الآتية :

تقدير حجم الاستهلاك الحالي في السوق المحتملة . وفي ظل عدم توفر بيانات كافية عن حجم الاستهلاك الفعلي في السوق المحتملة فإنه يتم تقدير حجم الاستهلاك الفعلي بصورة تقريبية باستخدام الصيغة الآتية (التي تتوفر عادة بيانات منشورة عن عناصرها ويمكن الحصول عليها بسهولة):

حجم الاستهلاك الحالي = حجم الإنتاج الحالي من السلعة في الدولة – الصادرات من السلعة

+ الاستيرادات من السلعة

حساب متوسط الاستهلاك الحالي ، وذلك من خلال :

$$\frac{\text{حجم الاستهلاك الحالي}}{\text{عدد السكان}}$$

تقدير الطلب المستقبلي على السلعة والذي يساوي :

متوسط الاستهلاك الحالي × عدد السكان المتوقع

وعلى الرغم من اتسام هذه الطريقة بالبساطة والسهولة ، إلاّ أنها ستكون قاصرة في حالة السلع الجديدة التي لا تتوفر بيانات حالية عن المتغيرات الداخلة في حسابها . كذلك ، فإن هذه الطريقة لا تعير اهتماماً إلى العوامل المؤثرة في الطلب مثل السعر ، السعر البديل ، الدخول، الأذواق .

طريقة الاستقراء الشخصي ، والتي تقوم على استقراء آراء المسؤولين في المشروع بخصوص توقعاتهم بشأن الطلب على السلعة في المستقبل . هذه الطريقة رغم بساطتها وسهولتها وانخفاض كلفتها (لأنها تتم ضمن نطاق المشروع) إلاّ أن ما يُعيبها هو اعتمادها على الأحكام أو الآراء الشخصية مما يجعلها عرضة لمخاطر عدم التأكد خصوصاً عندما تكون السلعة المطلوب تقدير الطلب عليها جديدة في السوق . ولا ضير من الاعتماد على هذه الطريقة في بناء التوقعات ذات النطاق الزمني قصير الأجل دون الأجل الطويل .

طريقة الاستقصاء ، وبمقتضاها يتم تجميع بيانات عن الطلب من المستهلكين المحتملين أو من عينة ممثلة لهم عن طريق المقابلات الشخصية أو الاستمارات . وتمتاز هذه الطريقة بأنها على قدر من الفائدة في حالة عدم وجود بيانات كافية عن الطلب السابق أو صعوبة الحصول عليها .

التجارب الاستهلاكية (التسويقية) ، للتغلب على مشاكل وعيوب طريقة الاستقصاء المتمثلة في عدم دقة تمثيلها للطلب الحقيقي على السلعة ، فإن التجارب الاستهلاكية تعدّ طريقة بديلة أو مكملة لها . وتقوم هذه الطريقة على إجراء تجارب فعلية لمراقبة ردود أفعال المستهلكين بخوص حالات تغير سعر السلعة أو مواصفاتها أو شكلها الخارجي أو الخدمات المرتبطة بها، وغالباً ما يتم اختيار عينة من المستهلكين المحتملين للسلعة يمثلون الخصائص الرئيسة للمجتمع الاستهلاكي المحتمل (جغرافياً ، دخلاً ، سناً ، جنساً) لإجراء التجارب الاستهلاكية عليهم .

طريقة تحليل السلاسل الزمنية ، تقوم هذه الطريقة على استخدام بيانات تاريخية للطلب على السلعة في توقع الطلب المستقبلي عليها من خلال رصد اتجاه تغير هذه البيانات عبر الزمن السابق وإسقاط هذا الاتجاه على نمط التغيرات في الطلب على السلعة في المستقبل . بمعنى أن هذه الطريقة تفترض وجود علاقة ثابتة بين التغير في الطلب والتغير في الزمن وهو ما لا ينبئ به الواقع دوماً .

طريقة النماذج القياسية ، تقوم هذه الطريقة على استخدام أسلوب الانحدار الخطي المتعدد، حيث تجعل من حجم الطلب على السلعة متغيراً معتمداً (تابعاً) يتأثر بعدد من العوامل (متغيرات مستقلة) كالدخل الفردي، عدد السكان، سعر السلعة نفسها، أسعار السلع البديلة و/ أو المكملة، حجم الإنفاق الحكومي ... الخ . وهذه الطريقة للتقدير تعدّ من أكثر الطرق تفضيلاً لرصانتها وخاصةً عندما تكون البيانات عن المتغيرات متوفرة ودقيقة .

2. تقدير حصة المشروع من السوق

بعد تقدير حجم الطلب على السلعة في السوق المستهدف تأتي مرحلة تقدير حصة المشروع من هذا الطلب ، أي تقدير حصته من السوق صورة حالية ومستقبلية . ومن غير المحتمل أن يحصل المشروع في السنوات الأولى من عمره على حصة مناسبة من السوق ، إلاّ إذا تمتع بحماية كمركية جزئية أو كلية أو ضعف المنافسة أو تمتع المشروع بحقوق استغلال الاسم التجاري . وبالنسبة للمشروع الذي ينتج سلعة ليست بجديدة على السوق ويقوم بإنتاجها منتجون آخرون ، فإن عملية تقدير حصته من السوق سوف يتحكم فيها العديد من العوامل منها :

حجم الإنتاج المتوقع من المشاريع المنافسة خلال سنوات التشغيل المتوقعة . وبهذا يتم تحديد فائض الطلب غير المشبع ، والمسألة ستختصر هل أن المشروع ينوي إشباع كل فائض الطلب غير المشبع أم جزء منه ؟

الخطط التسويقية للمشروع ، فإذا كانت هذه الخطط تتضمن اختراق سوق السلعة أو الحصول على أكبر حصة منه ، فإن ذلك قد يكون عبر الاستحواذ على قدر من حصص المنتجين المنافسين ، فضلاً عن فائض الطلب غير المشبع رغم أن ذلك ليس بالعملية السهلة وتتوقف إلى حدٍ كبير على درجة المنافسة في السوق وردود أفعال المشاريع المنافسة تجاه سياسة الاختراق لحصصهم من قبل المشروع ، وكذلك حجم المشروع ومدى إمكانية الاستفادة من مزايا وفورات الإنتاج الكبير في حالة زيادة الإنتاج ، وأيضاً درجة مرونة الطلب السعرية على السلعة .

3. تقدير سعر السلعة

تعدّ عملية تقدير سعر السلعة المزمع إنتاجها خطوة مكملة لعملية تقدير الطلب . فتقدير إيراد (قيمة) المبيعات إنما يتأتى من حاصل ضرب الطلب في السعر .

وواقع الحال يشير إلى أن وضع أو إقرار سعر للسلعة إنما يخضع لتأثير العديد من العوامل منها :

- تكاليف الإنتاج ، إذ لا بد للسعر أن يغطي الكلفة الكلية .
- هدف المشروع ، الذي يحدد مستوى الربح وبالتالي يحكم السعر .
- هيكل السوق ، فيما إذا كان سوق منافسة أو سوق احتكار .. الخ.
- حجم الطلب ودرجة المرونة .

وهناك عدة أساليب أو أنماط للسعر المشهور منها ، هو :

➢السعر التنافسي (سعر السوق)

يعتمد هذا الأسلوب في حالة المنافسة الكاملة أو منافسة القلة . فطالما هناك ربحاً (سعر السوق أعلى من الكلفة المتوسطة لإنتاج السلعة) فإن المنتج سيأخذ أو يستقبل هذا السعر ويبيع به سلعته ، ويقدر بموجبه الكمية التي يمكن إنتاجها من السلعة التي تحقق له أقصى الأرباح . ويتحدد سعر السوق بإحدى الطرق الآتية وبحسب ظروف المشروع وظروف السوق الذي يعمل فيه المشروع :

تلاقي العرض والطلب على السلعة ، ويحصل ذلك عندما يكون عدد المنتجين في السوق كبيراً بحيث لا يستطيع أي واحد منهم أن يتحكم في السعر ، وهي حالة يندر حدوثها في الكثير من الأسواق المعاصرة بسبب عدم تحقق جميع شروط المنافسة الكاملة .

القيادة السعرية ، ويحصل ذلك في سوق تتصف بمنافسة قلة (قلة عدد المنشآت مع تجانس السلعة المنتجة) مع وجود منشأة تكون لها السيطرة في السوق بحيث تكون لها زمام القيادة في تحديد السعر في السوق . وتحصل المنشأة على موقع القيادة إما بسبب كبر حجمها أو كبر طاقتها الإنتاجية أو بسبب كفاءتها الإنتاجية . وبناءً على ذلك تقوم المنشأة القائدة بتحديد السعر في السوق ثم تترك للمنشآت الصغيرة بيع أي كمية ترغب فيها عند هذا السعر ، وتبيع المنشأة القائدة ما تبقى من الحصة في السوق . والمنشآت الصغيرة تتصرف في هذه الحالة كأنها في سوق منافسة كاملة ، أي أنها

تعرض الكمية التي تحقق لها أقصى الأرباح، وذلك عندما يتساوى السعر المحدد من قبل المنشأة القائدة مع الكلفة الحدية .

السعر الاتفاقي (التواطئي) ، ويسود ذلك في سوق منافسة القلة ذات عوائق الدخول ، حيث يتم الاتفاق علناً أو سراً على تحديد سعر للسلعة في السوق الذي يحقق أقصى ربح على أساس تساوي الإيراد الحدي المشتق من منحنى الطلب الكلي على السلعة المنتجة في الصناعة مع التكلفة الحدية للصناعة ككل الذي هو مجموع التكاليف الحدية لكل منتج .

➢ **التسعير بطريقة الكلفة زائداً**

تقوم هذه الطريقة للتسعير على إضافة هامش ربح معين على الكلفة المتوسطة للسلعة أو أحد المتغيرات المهمة في المشروع. وتضم الكلفة المتوسطة كل من التكاليف الثابتة والمتغيرة، والتي هي حاصل قسمتهما على حجم الإنتاج. وغالباً ما يتم تقدير كلفة إنتاج كمية معيارية من السلعة تكون عادةً في شكل نسبة من الطاقة الإنتاجية للمشروع (تتراوح بين 70–80%). ويتحدد السعر كالآتي:

السعر = التكلفة المتوسطة + [(هامش محدد %) × الكلفة المتوسطة]

فمثلاً إذا كان الهامش المرغوب من قبل المشروع هو (12%) وكانت الكلفة المتوسطة للسعر (15000) دينار ،فإن السعر = 15000 + ($\frac{12}{100}$ × 15000)

= 16800 دينار.

وفي حالات قد يرغب المشروع في تحديد السعر على أساس إضافة معدل عائد مستهدف على الاستثمار إلى الكلفة ، وسيكون حساب السعر وفق الآتي:

السعر = التكلفة المتوسطة + $\frac{\text{معدل العائد المتوقع (المستهدف) × كلفة الاستثمار}}{\text{كمية الإنتاج}}$

فمثلاً إذا كان المعدل المرغوب للعائد هو (15%) وأن حجم الاستثمار (600) مليون دينار، وأن كمية الإنتاج (50000) وحدة، والتكلفة المتوسطة (8000) دينار، فإن السعر سيكون:

$$\text{السعر} = 8000 + \frac{600000000 \times \frac{15}{100}}{50000}$$

$$= \frac{90000000}{50000} + 8000$$

$$= 1800 + 8000$$

= 9800 دينار .

وقد تلجأ بعض المشاريع في تحديد السعر إلى التركيز على التكاليف المتغيرة فقط من خلال إضافة هامش محدد للربح إلى هذه الكلفة ، وحسب الآتي :

السعر = متوسط الكلفة المتغيرة + [هامش الربح (%) × متوسط الكلفة المتغيرة]

وفي هذه الحالة ، فإن التكاليف الثابتة ستخصم من الربح الإجمالي لكل الفترة التسعيرية ، أي لا تحمل التكاليف الثابتة على السعر لكل دورة إنتاجية ، وإنما تُحمل على الأرباح الإجمالية لكل الفترة التسعيرية . ولذلك فإن هامش الربح سيكون :

هامش الربح = الإيراد الكلي – التكاليف المتغيرة

أما الربح الصافي فيحسب:

الربح الصافي = هامش الربح خلال الفترة – التكاليف الثابتة

➢التسعير الاحتمالي

تقوم هذه الطريقة للتسعير على المزج بين أسلوبي تحليل التعادل والاحتمالات ، حيث يتم تقدير الطلب على السلعة عند مدى معين من الأسعار بناءً على احتمالات تحقق تتراوح ما بين التشاؤم والتفاؤل ، حيث يتم حساب مستوى الأرباح عند كل مستوى من مستويات الطلب المقدر بناءً على تحليل التعادل (تساوي الإيراد الكلي مع التكاليف الكلية) فيختار المنتج بعد ذلك أكبر حجم طلب متوقع ، بحيث يعطي أفضل تباين بين كميتي الاحتمال المتشائم والاحتمال المتفائل ، وبناءً عليه يحدد السعر .

وبالإمكان عرض هذه الطريقة للتسعير حسب ما أوردها رائدها Bill Darden كالآتي :

$$ك_م = \frac{ك_1 + 4ك_3 + ك_2}{6}$$

حيث أن:

$ك_م$: أكبر حجم طلب متوقع .

$ك_1$: حجم الطلب حسب الاحتمال المتشائم .

ك$_2$: حجم الطلب حسب الاحتمال المتفائل .

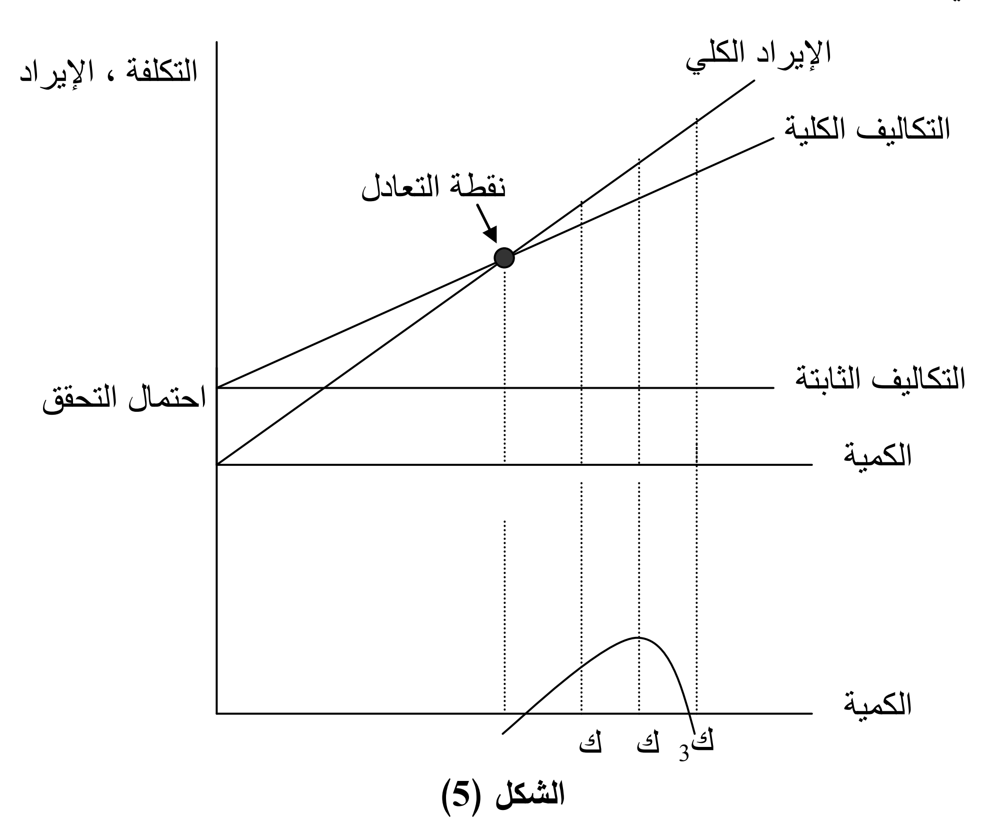
ك$_3$: حجم الطلب الأكثر احتمالاً للتحقق .

ويفترض هذا الأسلوب أن التقديرات تتبع توزيع بيتا للاحتمالات Beta Probability Distribution .

ولحساب تشتت التباين بين كميتي الاحتمال المتشائمة والمتفائلة نستعمل المعادلة الآتية:

التباين $(\delta^2) = (\frac{ك_2 - ك_1}{6})^2$

وتعتمد هذه المعادلة على المفهوم الإحصائي القائل بأن هناك (6) انحرافات معيارية ما بين نهايتي توزيع بيتا (± 3 انحرافات معيارية من الوسط) . والشكل الآتي يمثل التعبير الهندسي لهذه الطريقة :



الشكل (5)

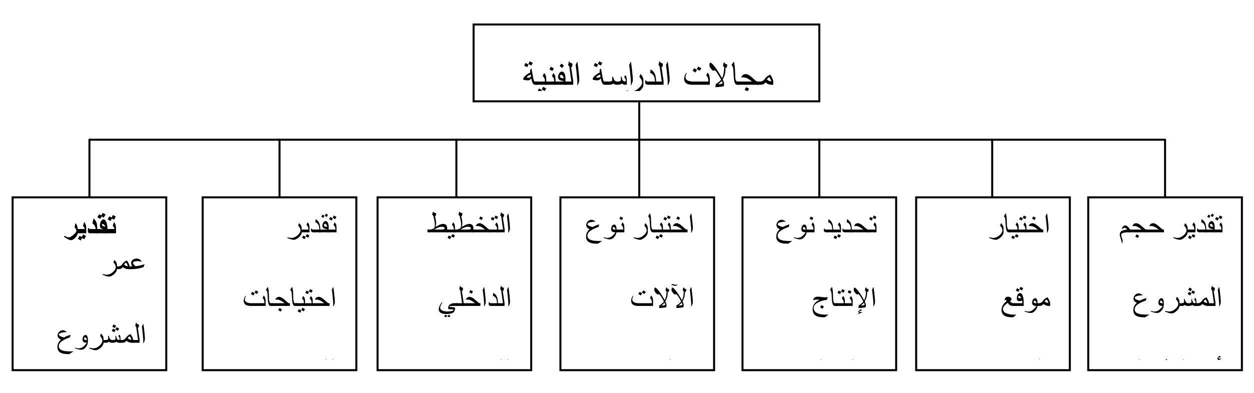
العرض الهندسي لطريقة التسعير الاحتمالي

وتجدر الإشارة إلى أن تقدير الاحتمالات سواء المتشائمة منها أو المتفائلة للطلب يتم إما من خلال الحدس أو التجربة أو الخبرة أو المعلومات والبيانات المتوفرة لدى المشروع .

ثانياً. الدراسة الفنية والهندسية

تحتل الدراسة الفنية والهندسية للمشروع أهمية متزايدة لجميع أنواع المشروعات الجديدة عدا المشروعات التي تمارس نشاطاً تجارياً . وتتصرف الدراسة الفنية والهندسية إلى تحديد مدى قابلية المشروع موضع الدراسة للتنفيذ من عدمه .

ويتشكل الإطار التحليلي لمكونات الدراسة الفنية والهندسية من المفردات الآتية (شاكر، 1996 : 158):



وسوف نتناول هذه المجالات وبشيء من الاختصار ، وحسب الآتي :

1. تقدير حجم المشروع وطاقته الإنتاجية

هنالك ارتباط قوي بين مصطلحي حجم المشروع وطاقته الإنتاجية ، حيث أنهما يعبران عن مضمون واحد هو عدد الوحدات التي يمكن إنتاجها خلال فترة زمنية إنتاجية محددة ، والمعبرة عن العمر الافتراضي للمشروع موضوع الدراسة .

ونظراً للعلاقة الواضحة بين حجم الإنتاج وبين الكلفة وبالتالي الربح ، فإن القرار بصلاحية المشروع يعتمد بدرجة كبيرة على الحجم الذي يتقرر للمشروع . ولا بد من الإشارة إلى أنه كلما كانت الطاقة الإنتاجية أكبر من حجم الإنتاج التعادلي (الحجم الذي يتساوى عنده الإيراد الكلي مع التكلفة الكلية) كان ذلك أدعى إلى أن يتمكن المشروع من تحقيق الأرباح ضمن حيز الفرق بين الطاقة الإنتاجية وحجم الإنتاج التعادلي ، والعكس يحدث عندما تكون الطاقة الإنتاجية أقل من حجم الإنتاج التعادلي ، إذ أنه في هذه الحالة تكون مقدرة المشروع على تحقيق ربح قاصرة بفعل محدودية الطاقة الإنتاجية .

وبخصوص تحديد الطاقة الإنتاجية المثلى للمشروع المقترح فإنه يجب الأخذ بنظر الاعتبار أن هناك العديد من العوامل تتحكم فيها ، ومنها :

- الحجم الأقصى من الطلب المتوقع على السلعة ، إذ أنه من خطل الرأي تخطيط الطاقة الإنتاجية على أساس المبيعات المتوقعة خلال السنوات الأولى للتشغيل فقط ، وإنما يجب الأخذ في الاعتبار إمكانية جذب زبائن المنافسين أو تحويل المستهلكين المرتقبين إلى مستهلكين فعليين ، فضلاً عن احتمالات التصدير إلى الخارج . وأيضاً يجب عند تخطيط الطاقة عدم إهمال الفاقد المتوقع أثناء الإنتاج أو التخزين أو النقل ، وأيضاً إضافة حد معين لمواجهة الطلب غير المتوقع .
- مدى توافر الموارد المالية والبشرية بالكمية والنوعية المطلوبة ، حيث أن توافرها يساعد المشروع على مقابلة الطلب المتوقع على منتجاته .
- توافر عناصر المدخلات المختلفة بالكميات والمواصفات المطلوبة ، فهناك العديد من المشروعات تستخدم جزء من طاقتها الإنتاجية بسبب عدم توافر عناصر مدخلاتها بالكميات والمواصفات المطلوبة وفي الوقت المناسب وبالأسعار المناسبة .
- مدى توافر التقنية الملائمة لإنتاج حجم معين من السلعة سواءً ما يتعلق بإمكانية استيرادها أو الإنتاج المحلي لهذه التقنية وتكاليف الحصول عليها (شراء أو تراخيص أو براءات اختراع) .
- القيود المفروضة على الإنتاج مثل الأنظمة والتشريعات الحكومية المحددة لساعات العمل اليومية وعدد الورديات (وجبات ، شفتات العمل) الممكن تنفيذها يومياً والعطلات، وأيضاً قد تحدد الجهات المختصة بإصدار تراخيص (الموافقات ، الإجازات) للمشروع الطاقة الإنتاجية له لأسباب قد يكون لها علاقة بالموقع المرخص للمشروع الإنتاج فيه أو بالقروض المقدمة من الحكومة . وقد يستجيب صاحب المشروع إلى هذه القيود إذا أراد الاستفادة من المزايا .

2. اختيار موقع المشروع

يمثل قرار اختيار وتحديد موقع المشروع من القرارات المهمة والأساسية في دراسة الجدوى ، وذلك لما يترتب عليه من نتائج يمتد تأثيرها لفترة طويلة من الزمن يصعب تحديدها. فوضع المشروع في مكان معين بذاته يعني وببساطة شديدة وضع استثمارات ضخمة في هذا المكان لا يمكن نقلها بسهولة .

وتمر عملية تحديد موقع المشروع بمرحلتين (شاكر ، 1996 : 185) :

الأولى : اختيار وتحديد الموقع العام للمشروع Location والتي تتحصر في المفاضلة بين عدة قطاعات جغرافية بديلة أو بين عدة مدن بديلة .

الثانية : اختيار وتحديد مكان محدد بذاته Site لإقامة المشروع داخل القطاع الجغرافي أو المدينة التي تمّ تحديدها في المرحلة الأولى .

فبالنسبة لاختيار الموقع العام للمشروع ، فإن الاهتمام يجب أن ينصب على مسألة التكاليف بحيث يجب أن يضمن هذا الموقع أن تكون التكاليف عند حدّها الأدنى سواء أكانت تلك التكاليف متعلقة بتكلفة الأرض أو تكلفة المباني أو تكلفة عنصر العمل أو تكلفة النقل . فضلاً عن ذلك ، يجب عدم إغفال العوامل الأخرى مثل توافر عناصر الإنتاج الأساسية من مواد خام وأيدي عاملة وسوق لتصريف الإنتاج والاعتبارات الاجتماعية والطبيعية وسياسة الدولة والقرب من المشروعات الأخرى للاستفادة منها بفعل الارتباطات الأمامية والخلفية .

أما اختيار الموقع المحدد للمشروع فهو أكثر سهولة ويسر ، فإذا كان التركيز في اختيار الموقع العام منصباً على تخفيض الكلفة الإجمالية للإنتاج والتوزيع ، فإن مجال الاهتمام هنا سيكون مختلفاً ، حيث سينصب على مدى صلاحية المكان المحدد لطبيعة النشاط الذي سيمارسه المشروع سواء من ناحية :

- **طبيعة التربة:** حيث أن هناك ارتباط شديد بين طبيعة التربة (رملية، صخرية، طينية) وبين طبيعة نشاط المشروع. فمثلاً تستلزم الصناعات الثقيلة إقامتها على تربة تتسم بالصلابة وقوة التحمل، بينما يختلف الوضع بالنسبة للمشروعات التجارية والصناعات الخفيفة.

- **توافر المرافق الأساسية والخدمات** : أي توافر البنية الأساسية من طرق ، إمدادات مياه ، إمدادات طاقة ، وسائل اتصال ، التخلص من النفايات ، والظروف المعيشية (الإعاشة ، الأكل ، وسائل الترفيه ، المدارس ، المستشفيات ، المساجد ، الأسواق) .
- **ملاءمة الظروف المناخية** : لناحية درجة الحرارة ودرجة الرطوبة والرياح ومعدل سقوط الأمطار والأدخنة والأتربة .

3. تحديد نوع الإنتاج والعمليات الإنتاجية

يقصد بنوع الإنتاج نظام الإنتاج فيما إذا كان الإنتاج المستمر أو نظام الإنتاج بحسب الطلب أو نظام الإنتاج المتغير . وإن عملية اختيار النظام الإنتاجي يحكمها طبيعة السلعة وطبيعة السوق .

فبالنسبة **لنظام الإنتاج المستمر** ، فإنه يعني الاستمرار في إنتاج السلعة بنفس المواصفات وعلى نفس الوتيرة لوقت طويل ، أي ثبات مواصفات السلعة . وإن نجاح تطبيق هذا النظام يتوقف على توافر عدد من الشروط ، منها :

- استمرارية الطلب على السلعة لفترة طويلة .
- ارتباط السلعة بمواصفات نمطية .
- نمطية مواصفات المواد الخام ومستلزمات الإنتاج وضمان تدفقها المستمر .

أما **نظام الإنتاج بحسب الطلب أو بحسب الأوامر** ، فهو ذلك النظام المرتبط بتصنيع منتجات محددة بحسب رغبات الزبائن والتي يتم تحديدها قبل بدء الإنتاج . وكل أمر إنتاجي يتم التعامل معه بوصفه عملية إنتاجية منفصلة . أي أنه وفقاً لهذا النظام ، فإن مواصفات السلعة تتغير من وقتٍ لآخر تبعاً لطلب الزبون ، وأن كميات الإنتاج صغيرة على الرغم من كون المصنع كبيراً ، حيث أن الإنتاج في هذه الحالة يتكون من عدد كبير من المنتجات أو الأنواع المختلفة من السلعة كما في صناعة السفن والطائرات .

أما **نظام الإنتاج المتغير** فإنه يجمع بين خصائص النظامين السابقين ، حيث يرتبط هذا الأسلوب باستمرارية إدخال تعديلات على المنتج النهائي من وقتٍ لآخر بهدف الاستفادة من تغيرات السوق أو لمواجهة احتياجات خاصة للمستهلكين ، مما يحتم وجود التتابع النمطي في بعض مراحل الإنتاج (الإنتاج المستمر)، فضلاً عن إدخال طرق تشغيل إضافية

لأجزاء معينة من المنتج (الإنتاج بالأوامر). ويناسب هذا النظام الإنتاجي بعض الصناعات مثل السيارات والأجهزة الكهربائية.

أما بالنسبة **لتحديد العمليات الإنتاجية** ، فيراد به تحديد الأنشطة والمراحل الإنتاجية المختلفة المستخدمة في تحويل المدخلات إلى مخرجات نهائية والذي يرتبط بمسألة اختيار الفن الإنتاجي . فالفنون الإنتاجية تتباين وبشدة بين أساليب شديدة البساطة وبين أساليب غاية في التعقيد . وتتجسد الأساليب شديدة البساطة في العديد من العمليات الإنتاجية في الصناعات اليدوية كالمنسوجات ، بينما أكثر الأساليب تعقيداً تتواجد في صناعة الأجهزة الإلكترونية .

ويجب إعطاء أهمية خاصة لمسألة المفاضلة بين الأساليب التكنولوجية المتاحة لأن الاختيار الخاطئ يترتب عليه نتائج سلبية خطيرة . وبالضرورة يجب إخضاع جميع العوامل والظروف المؤثرة على تفضيل أسلوب على أسلوب آخر للدراسة والتحليل . ومن المفيد هنا أخذ العوامل الآتية بنظر الاعتبار عند اختيار التكنولوجيا المناسبة :

- طبيعة المواد الأولية المستخدمة وعلاقتها بالمنتج النهائي .
- مدى توافق التكنولوجيا المقترحة مع الدراسة البيئية والسوقية والمالية والاقتصادية .
- التأكد من انخفاض مخاطر التقادم التكنولوجي .
- التأكد من سماح التكنولوجيا التي وقع عليها الاختيار بإحداث توسعات مستقبلية .
- التأكد من التوافق بين التكنولوجيا وبين إمكانات المرافق القائمة مثل (المياه – الكهرباء – الصرف الصحي) .
- التأكد من ارتباط التكنولوجيا بعناصر السلامة .
- التأكد من توافق التكنولوجيا مع القوى العاملة المتوافرة في سوق العمل .
- التأكد من القدرة الإدارية على تشغيل الأسلوب التكنولوجي .
- التأكد من توافر قطع الغيار المطلوبة للتشغيل والصيانة .
- التأكد من مدى ملاءمة التكنولوجيا للإمكانات المالية .

4. اختيار الآلات والمعدات

يرتبط اختيار الآلات والمعدات بالنقطة السابقة إلى حدٍ كبير ، ففي ضوء ما تفضي إليه عملية تحديد النظام الإنتاجي والعمليات الإنتاجية ، سيتقرر نوع الآلات والمعدات الواجب استخدامها والتي تتناسب مع طبيعة السلعة المنتجة .

ولا بد من الإشارة إلى أن مصدر تجهيز الآلات والمعدات قد يكون محلي أو أجنبي، وعليه فإن الركون إلى أيٍ من هذه المصادر سيقرره الكلفة وتوافر الصرف الأجنبي ونوعية هذه المستلزمات . ولا ننسى أن عملية الاختيار عملية فنية بحتة يقررها الفريق الهندسي في ضوء الاحتياجات وفي ضوء الطاقة التي يوظفها المشروع وفي ضوء نوعية ومهارة الأيدي العاملة التي تعمل على هذه الآلات والمعدات .

5. التخطيط الداخلي للمشروع

يراد به وضع التصاميم الهندسية سواء ما يتعلق بالأعمال المدنية أو الميكانيكية ، بمعنى تحديد مواقع ومواصفات الأبنية الخاصة بالإدارة والمخازن وورش العمل ومراكز التدريب والصيانة . والتخطيط الداخلي الناجح لأي مشروع يجب أن يضمن قنوات اتصال سهلة وسريعة ورخيصة بين جميع الوحدات داخل المشروع .

6. تقدير احتياجات المشروع

بالإمكان حصر احتياجات المشروع من وجهة النظر الفنية في الآتي (شاكر، 1996 ، 241) :

- استثمارات المشروع خلال فترة الإنشاء .
- تكاليف التشغيل السنوية .
- القوى العاملة .
- المواد الخام ومستلزمات الإنتاج .

وتمثل **استثمارات المشروع** التكاليف اللازمة لإقامة المشروع وإعداده وجعله صالحاً للبدء بالتشغيل ، وتتمثل هذه التكاليف في عدد من المجموعات تشكل في مجموعها الاستثمارات المرتبطة بفترة الإنشاء ، وهي :

آ. **التكاليف الرأسمالية** ، وتشمل :

- تكاليف الموقع : تكلفة الأراضي والأبنية والخدمات .
- تكاليف الآلات والمعدات : والتي تتضمن ثمن شراءها مضافاً إليه تكاليف النقل والتأمين والضرائب الكمركية وتكاليف التركيب والتجريب .
- تكلفة الأثاث والتركيبات والمهمات المكتبية .

ب. **تكاليف التأسيس** : وتشمل :

- تكاليف تكوين المشروع .
- تكاليف دراسة الجدوى الابتدائية والتفصيلية .
- تكاليف براءات الاختراع والعلامات التجارية .
- تكاليف التوظيف وتدريب العاملين .
- تكاليف بدء التجارب .
- احتياطي الطوارئ لمواجهة التغير في التكاليف الرأسمالية .

جـ. رأس المال العامل الابتدائي:

وذلك لسد الفجوة بين الإيرادات والمصروفات النقدية التي تنشأ بسبب عدم قدرة المشروع في بداية عهده على تحقيق إيرادات نقدية كافية لمواجهة مصروفاته النقدية ، إما بسبب عدم قدرة المشروع على الشراء بالآجل لعدم ثقة المجهزين به مما يجعله مضطراً إلى الشراء نقداً ، أو اضطراره إلى البيع بالآجل لاجتذاب زبائن . ومن الضروري إيلاء مسألة تقدير رأس المال العامل اهتماماً خاصاً لأن هناك العديد من المشاريع كان السبب في فشلها هو نقصان رأس المال العامل في السنوات الأولى من عمر المشروع . ومن غير المرغوب المبالغة في تقدير رأس المال العامل لأنه يمثل تجميد لرأس المال ، ومن المفيد في هذا الصدد أن يقدر رأس المال العامل بما يؤمن على الأقل مواد أولية لمدة ثلاثة أشهر ورواتب وأجور لشهر واحد وبنسبة 5% من قيمة الآلات والمعدات للصيانة .

أما **تكاليف التشغيل السنوية** فترتبط بسنوات التشغيل والتي تنفق من أجل تشغيل المشروع وتتمثل في التكاليف المرتبطة بكل :

- المستلزمات السلعية (نفقات الإنتاج) من مواد أولية ووقود وقطع غيار ومواد تعبئة وتغليف .
- الأجور والرواتب والمكافآت والحوافز .
- الصيانة .
- الإيجارات .
- البحوث والتطوير .
- التأمين .
- التسويق .
- الاتصالات .
- الضرائب .

أما **احتياجات المشروع من القوى العاملة** فتحدد على أساس إداري ، فني ، خدمي، سواءً كانوا محليين أو أجانب ، كما ويجب أن يحدد وبشكلٍ دقيق العدد المطلوب والأجور السنوية .

وأخيراً يجب تقدير احتياجات المشروع من المواد الخام ومستلزمات الإنتاج كماً ونوعاً وأسعار هذه الاحتياجات مع الأخذ بنظر الاعتبار الفواقد التي تحصل أثناء العملية الإنتاجية .

7. تقدير عمر المشروع

من المؤكد أن لكل شيء أجل ، ولهذا يجب أن يكون هناك عمر للمشروع يحدد مقدماً وعلى أساس عدد من السنوات . والذي يهم في دراسة جدوى المشروع هو تحديد العمر الاقتصادي له أكثر من تحديد العمر التشغيلي في حالة اختلافهما . فالعمر التشغيلي للمشروع ينتهي عندما تصبح تكاليف صيانة الموجودات أكبر من أن تغطيها إيرادات الإنتاج في المشروع . بينما العمر الاقتصادي للمشروع فينتهي عندما تصبح القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة من جراء استخدام (تشغيل) المشروع في المدة المتبقية من عمره التشغيلي أقل من القيمة البيعية (الخردية) للمشروع . بمعنى أن العمر الاقتصادي للمشروع يمتد إلى الوقت الذي يتوقف المشروع فيه عن المساهمة إيجابياً في القيمة الحالية الصافية رغم أن العمر التشغيلي لم ينته بعد . ولهذا ، فإن تقدير التدفقات النقدية للمشروع يجب أن يستند على العمر الاقتصادي له ، وليس التشغيلي .

ثالثاً. الدراسة المالية

يتم إعداد الدراسة المالية للمشروع اعتماداً على النتائج الإيجابية للدراسات السابقة السوقية والفنية. وتتناول الدراسة المالية تحليل اثر المشروع المقترح من وجهة نظر المشروع ذاته. ولهذا ، فإن التقييم المالي يهدف إلى دراسة التدفق النقدي من وإلى المشروع، أي أنه يتم في إطار تحليل الكلفة والعائد ، والذي من خلاله يمكن التعرف على مدى قدرة المشروع على مواجهة احتياجاته المالية وإعطائه عائد مالي صافي (ربح) مجزٍ. ووفقاً لذلك، فإن الدراسة المالية تنصب على دراسة وتحليل حسابات كل من :

1. التشغيل .
2. الأرباح والخسائر .
3. المركز المالي .

كل ذلك بقصد أساس هو تحديد ربحية المشروع وسلامة الهيكل التمويلي .

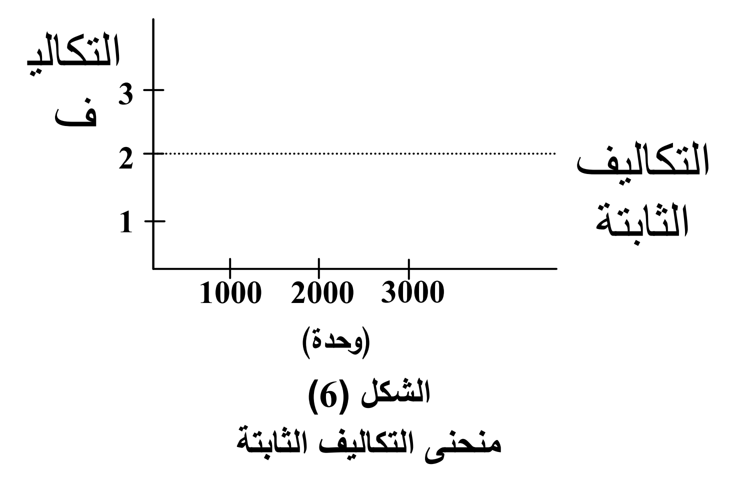
فبالنسبة **لتكاليف التشغيل** فيجب أن تعدّ قوائمها على أساس سنوي ، وأن تغطي سنوات التشغيل بأكملها . وتتشكل تكاليف التشغيل من كل من تكاليف الإنتاج وتكاليف التسويق السنوية . وبالإمكان تصميم صيغة مقترحة لهذه القائمة وحسب الآتي مع ملاحظة أن هذه التكاليف تميل في العادة إلى الثبات في قيمتها ، ولهذا فإنها تعدّ على أساس عمود واحد (أي نسبة تشغيل واحدة) .

الجدول (1)
قائمة تكاليف التشغيل

تكاليف التشغيل السنوية	إجمالي	متوسط
تكاليف الإنتاج		
- مواد أولية	×	
- أجور عمال الإنتاج	×	
- أجور عمال الخدمات	×	
- طاقة محركة	×	
- مياه	×	
- كهرباء	×	
- قطع غيار	×	
- اندثارات	×	
- صيانة	×	
- مواد تعبئة وتغليف	×	
إجمالي تكاليف الإنتاج	××	
عدد الوحدات المنتجة	××	
نصيب الوحدة من تكاليف الإنتاج		××
تكاليف التسويق		
- أجور عمال البيع	×	
- دعاية وإعلان	×	
- نقل	×	
- لف وحزم	×	
- أخرى	×	
إجمالي تكاليف التسويق	××	
إجمالي تكاليف التشغيل	××	

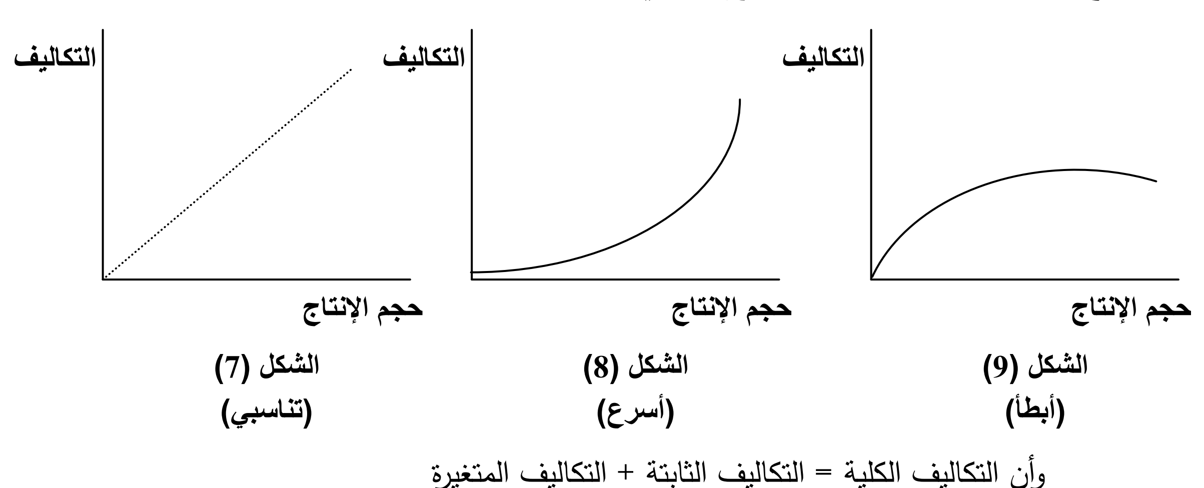
وتجدر الإشارة إلى أنه بالإمكان تقسيم تكاليف التشغيل السنوية (بعد إضافة التكاليف الإدارية إلى كل من تكاليف الإنتاج والتسويق) إلى قسمين : التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة. وهذا التقسيم على قدر من الأهمية لأنه يعيننا في تحديد حجم التعادل كمياً وقيمياً . هذا الحجم الذي يعبر عن الحجم الاقتصادي للمشروع والذي عنده تتعادل تكاليف الإنتاج مع عوائده ، وإن أي حجم دونه لا يعدّ مناسباً وما بعده يعد مربحاً .

والتكاليف الثابتة تتمثل في تلك التكاليف التي لا تتغير مع تغير حجم الإنتاج ضمن المدى الملائم ، وتتمثل في رواتب الإدارة وأقساط التأمين والفوائد والإيجارات واندثار الأبنية ونفقات البحث والتطوير ، ويمكن تمثيلها بالشكل الآتي :



الشكل (6)
منحنى التكاليف الثابتة

أما **التكاليف المتغيرة** فتتمثل في تلك الأنواع من التكاليف التي تتغير مع تغير حجم الإنتاج سواء كان هذا التغير بشكل تناسبي (نفس معدل النمو) أو بشكل غير تناسبي (نمو أسرع أو أبطأ من معدل نمو الإنتاج)، والتي يمكن تمثيلها بالأشكال الآتية :

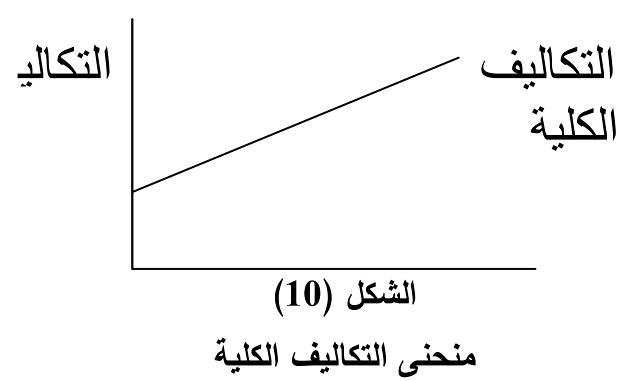


الشكل (7) **(تناسبي)** — **الشكل (8)** **(أسرع)** — **الشكل (9)** **(أبطأ)**

وأن التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة



وبالإمكان تصويرها في الشكل الآتي:

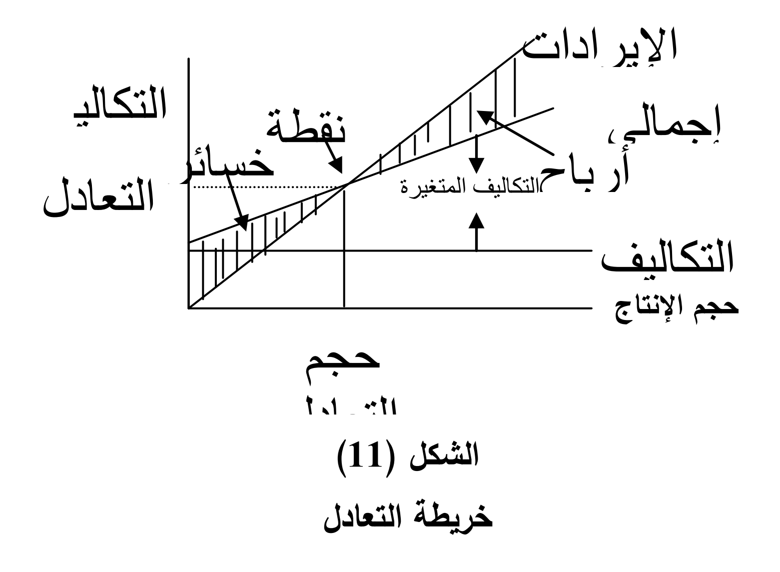


الشكل (10)

منحنى التكاليف الكلية

إن تحديد حجم أو نقطة التعادل هو بقصد تعيين أقل مستوى إنتاجي أو بيعي الذي يمكن أن يعمل المشروع عنده دون تعرض مركزه المالي للخطر ، بمعنى أن مستوى الإنتاج والبيع الأقل منه يحقق خسائر ، والأعلى منه يحقق أرباحاً . وكلما قلّ حجم التعادل كلما زادت فرص المشروع في تحقيق الأرباح وانخفضت احتمالات تحقق الخسائر .

وبالإمكان حساب حجم التعادل بطرق متعددة منها **الطريقة البيانية** التي تقوم على افتراض ثبات سعر بيع الوحدة وتكلفتها مما ينتج عنه بالضرورة علاقة خطية لكل من منحنى الإيرادات الكلية ومنحنى التكاليف الكلية ومنحنى التكاليف المتغيرة . والشكل الآتي يصور هذه الطريقة:



الشكل (11)

خريطة التعادل

أما **الطريقة الجبرية** فإنها تستند على الصيغة الرياضية الآتية :

$$\text{حجم التعادل (بالوحدات)} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{سعر بيع الوحدة – التكلفة المتغيرة للوحدة}}$$

وهذه الصيغة تمّ التوصل إليها حسب الآتي :

إذا رمزنا إلى :

الإيراد الكلي : R

الكلفة الكلية : C

الربح : S .

وحيث أن الربح = الإيراد الكلي – التكاليف الكلية، أي أن:

$S = R - C$

وأن التكاليف الكلية (C) عبارة عن حاصل جمع كل من التكاليف الثابتة (F) والتكاليف المتغيرة (V) ، وأن التكاليف المتغيرة هي عبارة عن التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة (V) مضروبة بعدد الوحدات المنتجة (X) . وبذلك فإن :

$C = F + VX$

وبتعويض قيمة (C) في المعادلة أعلاه ، تصبح

$S = R - (F + VX)$

وطالما أن التعادل يعني أن الربح يساوي صفر . أي

$S = 0.0$

وبذلك فإن التعادل :

$0.0 = R - (F + VX)$

$0.0 = R - F - VX$

وبما أن الإيراد الكلي (R) هو عبارة عن السعر (P) مضروباً بعدد الوحدات (X) .

وعليه بتعويض قيمة (R) يصبح لدينا :

$0.0 = PX - F - VX$

$0.0 = X (P-V) - F$

$F = X (P-V)$

$$X = \frac{F}{P-V}$$

وبذلك ، فإن كمية التعادل (X) تساوي الكلفة الثابتة (F) مقسومة على سعر بيع الوحدة (P) ناقصاً التكاليف المتغيرة للوحدة (V) .

ومن الصيغة النهائية أعلاه يمكن احتساب التعادل بالنقد ، وكما يأتي :

$$\text{حجم التعادل (بالنقد)} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{1 - \frac{\text{التكاليف المتغيرة للوحدة}}{\text{سعر بيع الوحدة}}}$$

وأن معدل استغلال الطاقة الإنتاجية للمشروع سيكون :

$$\frac{\text{حجم التعادل}}{\text{الطاقة الإنتاجية}} \times 100$$

أو بصيغة أخرى:
$$\frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{إجمالي الإيرادات – إجمالي التكاليف المتغيرة}} \times 100$$

ولتوضيح كيفية احتساب المؤشرات الخاصة بالتعادل نأخذ المثال الرقمي الآتي :

إذا كان سعر بيع الوحدة (10000) دينار، والكلفة المتغيرة للوحدة (6000) دينار، وأن إجمالي التكاليف الثابتة (160) مليون دينار، وأن الطاقة الإنتاجية للمشروع (50000) وحدة، فإن:

$$\text{حجم التعادل} = \frac{160000000}{6000 - 10000} = 40000 \text{ وحدة .}$$

$$\text{التعادل بالنقد} = \frac{160000000}{1 - \frac{6000}{10000}} = \frac{160000000}{0.4} = 40 \text{ مليون دينار .}$$

$$\text{معدل استغلال الطاقة} = \frac{40000}{50000} \times 100$$

= 80% .

أو : $\frac{160000000}{300000000 - 500000000} \times 100 = 80\%$

أما بالنسبة **للأرباح والخسائر** التي تعدّ بمثابة المرحلة الثانية في الدراسة المالية ، فإنها تتضمن إعداد قائمة الدخل خلال عمر المشروع ، بمعنى إيرادات التشغيل المتوقعة وصافي الأرباح المتوقعة سنوياً من خلال مقارنة تكاليف التشغيل السنوية مع إيرادات التشغيل السنوية، وبالإمكان تصوير قائمة الدخل حسب الآتي :

الجدول (2)

قائمة الدخل

البيانات	سنوات التشغيل					
	1	2	3	4	000	الأخيرة
إيرادات المبيعات	×	×	×	×	×	×
القيمة التخريدية لأصول المشروع						×
القيمة المتبقية من رأس المال العامل						×
إجمالي الإيرادات السنوية المتوقعة	××	××	××	××	××	××
تكاليف التشغيل السنوية المتوقعة	×	×	×	×	×	×
صافي الربح قبل الضريبة	××	××	××	××	××	××
الضريبة	×	×	×	×	×	×
صافي الربح بعد الضريبة	××	××	××	××	××	××

أما دراسة **المركز المالي** للمشروع فهي بهدف التأكد من سلامة الهيكل التمويلي المقترح من حيث التوازن التمويلي بين الملكية والمديونية ، فضلاً عن التأكد من القدرة المتوقعة للمشروع على مواجهة الديون والالتزامات الثابتة المرتبطة بها لضمان عدم وقوع المشروع مستقبلاً في مواجهة حالة من حالات الحرج المالي .

ويراد بالهيكل التمويلي مكونات أو مصادر التمويل ، وما يشكله كل مصدر من نسبة مئوية (أهمية نسبية) في إجمالي التمويل . أما قدرة المشروع على مواجهة الديون والالتزامات الثابتة فيمكن تحديدها من خلال المؤشر الآتي :

$$\text{عدد مرات تغطية خدمة الدين} = \frac{\text{الدخل المتاح لخدمة الدين}}{\text{حجم خدمة الدين}}$$

وإن الدخل المتاح لخدمة الدين هو في حقيقته صافي التدفق النقدي السنوي المتوقع. أما حجم خدمة الدين فيتمثل في حاصل جمع الفوائد والأقساط الخاصة بديون المشروع . وكلما زاد عدد المرات فإنه يعني انخفاض المخاطرة المالية للمشروع ودعم الموقف الائتماني له تجاه المصارف الممولة.

رابعاً. الدراسة الاقتصادية

تهدف الدراسة الاقتصادية للمشروع إلى تحليل والكشف عن أثر المشروع على مجمل الاقتصاد القومي ، أي تحديد أهميته من وجهة نظر المجتمع وليس من وجهة نظر المشروع ذاته . فالتحليل المالي للمشروع ينصرف كلياً نحو تحديد الربحية التجارية . وإن المشروع من وجهة نظر صاحبه لا يعدو أن يكون وحدة مستقلة ، لكنه من وجهة نظر المجتمع فإن المشروع جزء من الاقتصاد الوطني لأنه يستخدم جزء من موارد المجتمع المحدودة. وعليه، فإن التقييم الاقتصادي للمشروع يجب أن يتناول جوانب وزوايا لا يتناولها التقييم المالي مثل ما يضيفه المشروع من مساهمات إيجابية في:

- زيادة الدخل القومي زيادة حقيقية.
- استغلال الموارد المحلية ذات العرض الوفير (الفائض) سواءً كانت طبيعية أو بشرية.
- تحسين ميزان المدفوعات والتوفير في النقد الأجنبي.
- زيادة الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية.
- زيادة حجم المدخرات القومية.

وطالما أن مضمون التقييم الاقتصادي يختلف عن التقييم المالي فبالضرورة يجب أن تختلف أدوات التقييم. ولهذا فإن تقدير العوائد والتكاليف للمشروع تحسب على أساس المنظور الاجتماعي لها، أي وفقاً للمنفعة والكلفة الاجتماعية مما يستلزم استخدام أو توظيف أسعار غير سوقية مثل أسعار الظل أو الأسعار المحاسبية التي تعكس تكلفة الفرصة البديلة للموارد المستخدمة. وسوف نتناول هذا النوع من التقييم بشيء من التفصيل في الفصل السادس.

وأخيراً، لابد من الإشارة إلى أن الدراسة التفصيلية للمشروع يجب أن لا تتقوقع بالدراسة السوقية والفنية والمالية والاقتصادية حسب وإنما يجب أن تتعداهم ودراسة جوانب أخرى تساهم كلاً وبنسب متفاوتة في ديمومة المشروع مثل النواحي الإدارية والتنظيمية والتجارية والعلاقات العامة.

تدريبات الفصل الثاني

1. ما هي المصادر التي تساهم بشكلٍ فاعل في بزوغ فكرة المشروع ؟
2. تكلم عن مكونات (عناصر) الدراسة البيئية للمشروع .
3. ما هي العناصر التي تشكل الدراسة السوقية ؟
4. ما هي الطرق المطروحة لتقدير الطلب على منتجات المشروع ؟
5. هناك العديد من العوامل تؤثر في تحديد سعر السلعة ، ما هي ؟
6. ما هي الأنماط المألوفة للسعر ، اشرح ذلك .
7. ما هي العوامل التي تتحكم في تحديد الطاقة الإنتاجية للمشروع ؟
8. كيف يتم اختيار موقع المشروع وما هي المراحل التي تمر بها هذه العملية ؟
9. ما هي الأنظمة الإنتاجية المتعارف عليها في الصناعة ؟
10. ما هي العوامل المحددة لاختيار التكنولوجيا المناسبة للمشروع ؟
11. ما هي العناصر (المكونات) الخاصة باستثمارات المشروع ؟
12. على ماذا تنصب الدراسة المالية للمشروع ؟
13. كيف يمكن تقسيم التكاليف الخاصة بالمشروع نسبةً إلى علاقتها بالإنتاج ؟
14. ما المقصود بوضع التعادل في المشروع ؟
15. أرسم شكلاً بيانياً يوضح حالة التعادل في المشروع .
16. ما هي الصيغة الحسابية لوضع التعادل في المشروع ؟
17. إعطِ مخططاً يوضح قائمة الدخل للمشروع .
18. ما هي مكونات الدراسة الاقتصادية للمشروع ؟
19. دولة يبلغ عدد سكانها (12) مليون نسمة تنتج مشاريعها القائمة (150) ألف ثلاجة كهربائية وتصدر منها (20) ألف وتستورد (50) ألف . هل بإمكانك تقدير الطلب على الثلاجات عندما يصل عدد السكان إلى (15) مليون نسمة ، وما هو فائض الطلب غير المشبع ؟

20. مشروع يرغب في هامش ربح (20%) من الكلفة ، ما هو السعر الذي يطرحه لسلعته إذا كانت كلفتها (5000) دينار .

21. أوجد وضع التعادل في مشروع يبيع سلعته بسعر (6000) دينار ، علماً بأن الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة (3000) دينار وإجمالي التكاليف الثابتة في المشروع تقدر بـ (30) مليون دينار ، وأن المشروع ينتج (100000) وحدة .

22. من السؤال السابق أحسب معدل استغلال الطاقة إذا حدد المشروع إنتاجه عند وضع التعادل .

مصادر الفصل الثاني

1. نبيل شاكر (1996)، إعداد دراسات الجدوى وتقييم المشروعات الجديدة ، مكتبة عين شمس ، القاهرة .
2. أحمد سعيد با مخرمة، (1996) ، اقتصاديات جدوى المشروعات الاستثمارية ، دار الزهراء ، الرياض .
3. عبدالعزيز مصطفى عبدالكريم وطلال محمود كداوي ، (1999) ، تقييم المشاريع الاقتصادية ، جامعة الموصل ، العراق .
4. طلال محمود كداوي ، (2002) ، إدارة الجدوى الاقتصادية ، دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

الفصل الثالث

تقييم قرارات الاستثمار المالية

كما أشرنا سابقاً، إن الاستثمارات المالية تمثل الاستثمار في الأوراق المالية التي تضم الأسهم والسندات ، الأمر الذي يستلزم تحليل الأسهم والسندات وتحديد العوامل ذات العلاقة باتخاذ قرار الاستثمار في الأوراق المالية بقصد إعطاء أجوبة على تساؤلات مثل : الأسعار المتوقعة للأسهم والسندات واتجاهاتها المستقبلة ، التوقيتات الملائمة لعمليات البيع والشراء ، العوائد المتوقعة من الاستثمار ... الخ .

وفي نطاق تحليل الأوراق المالية هناك أسلوبين: الأول: يطلق عليه التحليل الأساسي، والثاني يطلق عليه التحليل الفني (مطر، 1999، 230-253).

ويتضمن التحليل الأساسي ربط أسعار الأوراق المالية بالنشاط الاقتصادي الكلي في الدولة من جهة ، وبظروف القطاع أو الصناعة التي تنتمي إليها الشركة من جهة ثانية ، وبالشركة ذاتها من جهة ثالثة . وقدر تعلق الأمر بالنشاط الاقتصادي، فإن التحليل ينصب على أسعار الفائدة واتجاهاتها وأوضاع التضخم والسياسات المالية والنقدية للدولة واتجاهات النمو الاقتصادي. بينما ينصب التحليل على مستوى القطاع أو الصناعة على أداء الصناعة، أوضاع المنافسة، عناصر البيئة الخارجية ، الموارد البشرية والمادية . أما التحليل على مستوى الشركة فيركز على المتغيرات الداخلية مثل نوعية الإنتاج ، الكفاءة الإنتاجية ، الأداء المالي .

ومن متضمنات التحليل الأساسي يمكن تكوين تصورات عامة ذات قيمة كبيرة للمستثمر تعينه كثيراً في اتخاذ قراره الاستثماري.

أما التحليل الفني ، فينصب على أوضاع السوق المالي ومؤشراته ودرجة كفاءته ، مما يستلزم اعتماد عدد من المؤشرات المعبرة عن هذه المتغيرات . ولذلك تعدّ مصداقية البيانات والمعلومات التي يوفرها السوق المالي مسألة حاسمة لنجاح ودقة هكذا تحليل .

ومن دون الخوض في تفاصيل عملية الاستثمار في الأوراق المالية لأنها تخرج عن اختصاص هذا الكتاب وتقع ضمن اختصاص إدارة الاستثمار ، إلاّ أن الذي يهمنا هو التعرف على الأسس التي يستند عليها متخذ قرار الاستثمار في الأوراق المالية عند قيامه بالاستثمار . هذه الأسس تمثل مؤشرات أو معايير تحكم عملية اتخاذ القرار .

المبحث الأول

معايير تقييم الاسهم

يزخر الأدب المالي بالعديد من المعايير المعتمدة في تحليل الأسهم بغرض تقييمها . وتجدر الإشارة مقدماً إلى أن الركون إلى معيار دون غيره إنما يحكمه سلوك متخذ قرار الاستثمار ونمطه فيما إذا كان مستثمراً مغامراً أو متحفظاً . ومن أشهر المعايير المعتمدة ، ما يأتي :

1. عائد السهم Earning Per Share (EPS)

ويستخدم هذا المؤشر للتعرف على ربحية السهم ، أي بمعنى الإيراد السنوي (العائد) للسهم . ويحتسب هذا المؤشر كالآتي :

$$EPS = \frac{\text{صافي الربح بعد الضريبة — توزيعات الأسهم الممتازة}}{\text{المتوسط المرجح لعدد الأسهم العادية}}$$

وسيميل المستثمر عادةً إلى شراء الأسهم ذات العائد الأعلى ويبتعد عن الأسهم ذات الربحية المنخفضة ، وهذا هو حال المستثمر المتحفظ .

2. حصة السهم العادي من التوزيعات Dividends Per Share (DPS)

يستخدم هذا المؤشر في تحديد حصة السهم من توزيعات الأرباح ، بمعنى الأرباح المستلمة فعلاً من السهم الواحد ، إذ قد يحصل أن يترتب للسهم عائداً معيناً قد يتخذ قرار بتوزيع جزء من هذا العائد والاحتفاظ بالجزء الآخر لأغراض تتعلق بسياسات الشركة (المشروع) ، ويحتسب هذا المؤشر كالآتي :

$$\frac{\text{توزيعات الأرباح المعلن عنها — توزيعات الأسهم الممتازة}}{\text{عدد الأسهم المسجلة في سجلات الشركة}}$$

= EPS

وإذا كان المستثمر مهتماً بالجانب النقدي وبمقدار النقود المستلمة سيميل إلى تفضيل الأسهم ذات الحصة العالية من توزيعات الأرباح ويبتعد عن الأسهم ذات التوزيعات القليلة حتى وإن كان عائدها مرتفع.

3. مردود السهم العادي (YPS) Yield Per Share

يعكس هذا المؤشر تكلفة الفرصة البديلة في الاستمرار بالاحتفاظ بالسهم أو بيعه والتحول إلى فرص استثمارية أخرى. ويحتسب هذا المؤشر وفق الصيغة الآتية:

$$YPS = \frac{DPS}{\text{السعر السوقي للسهم}}$$

وعادةً ما يقارن المردود مع سعر الفائدة السائد في السوق ، فإذا كان المردود أعلى من سعر الفائدة يصبح الاحتفاظ بالسهم أو اقتنائه ذو جدوى . أما إذا كان المردود أقل من سعر الفائدة فإنه من الأفضل الابتعاد عن هكذا أسهم وإذا كان المستثمر محتفظاً بعدد منها فسيكون الأفضل له التخلص منها بالبيع والبحث عن أسهم غيرها مردودها أعلى من سعر الفائدة. فعلى سبيل المثال إذا كان سعر الفائدة السائد في السوق (15%) وإن هناك نوعين من الأسهم مطروحة في السوق أولها سعره السوقي (23) ديناراً والثاني سعره السوقي (28) ديناراً وإن حصة السهم الواحد من توزيعات الأرباح بالنسبة للنوع الأول (2) دينار ، والثاني (3) دينار . ترى أيهما أجدى للمستثمر شراؤه؟

إن مردود السهم من النوع الأول $YPS = \frac{2}{23} = 8.7\%$.

إن مردود السهم من النوع الثاني $YPS = \frac{3}{28} = 10.7\%$.

يلاحظ أن السهم من النوع الثاني أفضل من النوع الأول لناحية المردود ، حيث أنه يعطي (10.7%) ، بينما الأول يعطي (8.7%) . لكن كلا المردودين يقلان عن سعر الفائدة السائد في السوق مما يجعل قرار الاستثمار فيهما عديم الجدوى ، وإنه من الأفضل للمستثمر البحث عن فرصة استثمارية أخرى أو إيداع أمواله في المصرف .

4. مضاعف سعر السهم العادي (PER) Price Earning Ratio

يستخدم هذا المؤشر لتقييم التغيرات في الأسعار السوقية للسهم ، مما يفيد في التنبؤ بحركة الأسعار . وعادةً توجد نسبة معيارية للسوق . وكلما ابتعد المضاعف بالزيادة عن هذه النسبة كلما كان ذلك دليلاً على احتمال هبوط حاد في سعر السهم والعكس صحيح. ويحتسب المضاعف وفق الصيغة الآتية :

$$PER = \frac{\text{السعر السوقي للسهم}}{EPS}$$

أو

$$PER = \frac{\text{السعر السوقي للسهم}}{DPS}$$

فمثلاً لو كان المضاعف المعياري المعتمد في السوق (10) . ترى ما هو موقف النوعين من الأسهم الذين تطرقنا إليهما في النقطة السابقة .

حيث أن مضاعف سعر السهم من النوع الأول $PER = \frac{23}{2} = 11.5$

أما مضاعف سعر السهم من النوع الأول $PER = \frac{23}{3} = 9.3$

وعليه ، يلاحظ أن النوع الأول من الأسهم يزيد على المضاعف المعياري مما يشير إلى أن أسعار هذا النوع تميل إلى الهبوط في المستقبل ، وعليه إذا كان لدى المستثمر عدداً منها فمن الأفضل له أن يبيعها ، وإذا كان لديه نية في شراءها عليه أن ينتظر الآن . بينما مضاعف سعر الأسهم من النوع الثاني يقل عن المضاعف المعياري مما يشير إلى جدوى شراء هذه الأسهم الآن . وبذلك ، فإن الأسهم من النوع الثاني ذا جدوى أفضل من تلك من النوع الأول .

5. القيمة الدفترية للسهم العادي Book Value Per Share (BVPS)

ويحتسب هذا المؤشر وفق الآتي :

$$BVPS = \frac{\text{صافي حقوق المساهمين العاديين}}{\text{عدد الأسهم العادية المسجلة}}$$

ويفيد هذا المؤشر في اتخاذ قرار الاستثمار ومتابعة اتجاهات تطور قيمة السهم عبر السنوات . حيث يفضل المستثمر المتحفظ الأسهم التي تتزايد قيمتها الدفترية وبشكلٍ أكبر من عوائد أو توزيعات الأسهم . بينما المستثمر المغامر يهمه العوائد والتوزيعات بشكلٍ أكبر من القيمة الدفترية للسهم لأنه لا يفضل الاحتفاظ طويلاً بالأسهم .

وفي تقديرنا يعدّ قرار الاستثمار مثالياً وذو جدوى كبيرة جداً إذا كانت القيمة الدفترية للسهم العادي تساوي القيمة السوقية له لأنه في هذه الحالة عند تصفية المشروع فإن قيمته البيعية هي نفسها المسجلة في السجلات . أما إذا كان هناك تباين كبير بين القيمة السوقية

والقيمة الدفترية للسهم فإنه يدل على درجة عالية من الخطورة يتسم بها المشروع وبالتالي أسهمه ، وعادةً ما تكون القيمة السوقية أعلى من القيمة الدفترية وليس العكس .

فعلى سبيل المثال إذا كانت حقوق المساهمين العاديين في مشروع تتمثل في :

100 مليون أسهم عادي (قيمة اسمية دينار واحد)	100.0 مليون
احتياطيات	30.0 مليون
أرباح محتجزة	20.0 مليون

وإن القيمة السوقية للسهم الواحد (23) دينار . ترى ما هي القيمة الدفترية للسهم وما هي المقاربة بين القيمتين ؟

إن القيمة الدفترية للسهم $BVPS = \frac{150.0}{100} = 1.5$ دينار

ويلاحظ أن هناك بوناً شائعاً بين القيمة أعلاه والقيمة السوقية البالغة (23) دينار. ففي حالة تصفية الشركة فإن المستثمر سيخسر : $\frac{1.5-23}{23} = 93.5\%$ من أمواله، مما يجعل هذا النوع من الأسهم ذات درجة عالية من الخطورة . ولهذا فإنه تفضل الأسهم ذات الفروقات القليلة بين القيمتين السوقية والدفترية على تلك ذات الفروقات الكبيرة .

6. عائد الاحتفاظ بالسهم Holding Period Return (HPR)

يقيس هذا المؤشر معدل نمو أو اضمحلال ثروة حامل السهم ، ويحتسب كالآتي :

$$HPR = \frac{\text{القيمة الإجمالية لدخل السهم من جميع المصادر}}{\text{سعر الشراء للسهم}}$$

وتمثل القيمة الإجمالية لدخل السهم إيراد السهم (EPS) مضافاً إليه المكاسب الرأسمالية المحققة من تقلب سعره السوقي . ويعدّ هذا المؤشر من المؤشرات المهمة في مجال تقييم قرارات الاستثمار في الأوراق المالية، حيث أنه يعبر عن العائد الحقيقي للاستثمار. ومن الممكن اتخاذ قرار الاستثمار من خلال مقارنة هذا العائد مع سعر الفائدة السائد في السوق أو النسبة المعيارية التي يحملها المستثمر في ذهنه.

فعلى سبيل المثال ، إذا كان لدى المستثمر قدر من الأموال يرغب في استثماره في أسهم على أن لا يقل العائد الذي يحصل عليه عن (20%) ، وهناك أسهم معروضة للبيع سعر السهم الواحد منها (23) دينار في 2005/5/1 وصل سعرها إلى (25) دينار في 2005/12/31 وأن صافي الربح بعد الضريبة (70) مليون دينار ، وأن هناك توزيع (20)

مليون دينار من الأرباح لحملة الأسهم الممتازة ، وأن عدد الأسهم العادية لهذه الشركة (10) مليون سهم .

وعليه فإن عائد الاحتفاظ بالسهم (HPR) = $\frac{\text{EPS + المكاسب الرأسمالية}}{\text{سعر الشراء للسهم}}$

EPS = $\frac{20 - 70}{10}$ = 5 دينار للسهم الواحد .

المكاسب الرأسمالية = 25 – 23 = 2 دينار للسهم .

أذن:

(HPR) = $\frac{2 + 5}{23}$ = 30.4%.

وحيث أنه أعلى من المعدل الذي يروم المستثمر تحقيقه (20%) ، فإن شراء هذه الأسهم ذو جدوى ومربح .

7. معدل دوران السهم العادي Share Turnover (ST)

يقيس هذا المؤشر مدى الإقبال على السهم في السوق المالي معبراً عنه بكمية الأسهم المتداولة في الصفقات المالية التي تحدث على السهم . ويحتسب هذا المؤشر كالآتي:

ST = $\frac{\text{عدد الأسهم المتداولة من نوع معين خلال العام}}{\text{عدد الأسهم المسجلة من نفس النوع}}$

وبغرض الوقوف على هذه المؤشرات والتعرف على كيفية احتسابها في أحد المشاريع الافتراضية نأخذ المثال الآتي:

أدناه البيانات المستخرجة من الحسابات الختامية والسجلات المحاسبية لإحدى الشركات المساهمة في 2005/12/31، علماً بأن هذه الشركة مسجلة في السوق المالي.

1. حقوق المساهمين العاديين

(10) مليون سهم عادي (قيمة اسمية دينار واحد)	10.0 مليون
احتياطيات	3.0 مليون
أرباح محتجزة	2.0 مليون

2. صافي الربح بعد الضريبة (2.4) مليون دينار . وقد وافقت الجمعية العمومية على توزيع (1.5) مليون دينار منها (0.5) مليون دينار لحملة الأسهم الممتازة .

3. من خلال النشرة الأسبوعية للسوق المالية كان سعر سهم الشركة في بداية عام 2005 (5) ديناراً ، بينما بلغ السعر السوقي (8) ديناراً في 2005/12/31 . وقد بلغ عدد الأسهم المتداولة من أسهم الشركة في السوق المالي خلال عام 2005 (20) مليون .

4. عدد الأسهم الممتازة في رأسمال الشركة في 2005/12/31 (1) مليون سهم بقيمة اسمية (50) دينار للسهم الواحد .

5. عدد الأسهم العادية في رأسمال الشركة في 2005/1/1 (9) مليون سهم . وقد أصدرت الشركة مليون سهم بتاريخ 2005/7/1 لزيادة رأس المال .

احتساب المؤشرات

1. $EPS = \frac{0.5 - 2.4}{(\frac{6}{12} \times 10) + (\frac{6}{12} \times 9)} = \frac{1.9}{5.0 + 4.5} = \frac{1.9}{9.5}$

= 0.2 ديناراً.

2. $DPS = \frac{0.5 - 1.5}{10.0} = 0.1$ دينار للسهم الواحد .

3. $YPS = \frac{0.1}{8} = 12.5\%$.

4. $PER = \frac{8}{0.2} = 40$ مرة.

5. $BVPS = \frac{15}{10} = 1.5$ ديناراً للسهم الواحد .

6. $HPR = \frac{3.0 + 0.2}{8}$ 0.64 ديناراً للسهم الواحد .

7. $ST = \frac{20}{10} = 2$ مرة.

المبحث الثاني

معايير تقييم السندات

تختلف المعايير المعتمدة في تقييم السندات عن تلك المستخدمة في تقييم الأسهم وذلك بسبب اختلاف طبيعة الأداة الاستثمارية، فالسهم يعدّ بمثابة أداة ملكية ، بينما السند يعدّ أداة دين هذا من جهة. ومن جهة ثانية تتوقف عوائد الأسهم على الأرباح التي تحققها الشركة المصدرة وعلى سياسة توزيع الأرباح وعلى أوضاع السوق المالي ، بينما عوائد السندات لا تعتمد بشكلٍ مباشر على نتيجة أعمال الشركة.

ونستعرض في أدناه عدد من المعايير المعتمدة في تقييم السندات:

1. كوبون السند Bond Coupon (BC)

ويعبر عن الإيراد أو الدخل السنوي الذي يحققه المستثمر من السند . فمثلاً إذا اشترى مستثمراً سنداً قيمته الأسمية (100) ديناراً بمعدل (10%) ، فهذا يعني أن الكوبون السنوي للسند يعادله (10) ديناراً ، وقد يسدد الكوبون لحامل السند إما على أساس سنوي أو نصف سنوي .

2. ريع (مردود) السند Bond Yield (BY)

يستخدم هذا المؤشر لتقييم ربحية السند بالمقارنة مع ربحية الخيارات الاستثمارية الأخرى ، وذلك ضمن مفهوم (إطار) كلفة الفرصة البديلة . ويقاس ريع السند بعدة صور وكالآتي:

آ. المردود أو الريع الاسمي Nominal Yield (NY)

ويمثل الدخل السنوي منسوباً لقيمته الاسمية ، وهو في حقيقته سعر فائدة السند . ويحتسب كالآتي :

$$NY = \frac{\text{الكوبون السنوي للسند}}{\text{القيمة الاسمية للسند}}$$

ب. المردود أو الريع الجاري Current Yield (CY)

ويمثل الكوبون السنوي منسوباً لقيمته السوقية ، وحسب الآتي :

$$CY = \frac{\text{الكوبون السنوي للسند}}{\text{القيمة السوقية للسند}}$$

جـ. المردود المتوقع للسند **Promised Yield (PY)**

ويعدّ من المؤشرات المهمة في تقييم ربحية السندات ، حيث أنه يأخذ بعين الاعتبار جميع التدفقات المتوقعة من السند . وتتمثل التدفقات في الدخل السنوي الذي سيحصل عليه حامل السند بافتراض أنه سيحتفظ به لحين استحقاقه مضافاً إليه القيمة المستردة للسند بتاريخ الاستحقاق والتي يمكن أن تكون القيمة الاسمية أو غيرها . ويطلق عليه البعض مصطلح العائد لحين الاستحقاق Yield to Maturity ، وهو يمثل معدل الخصم الذي لو تمّ بموجبه خصم جميع التدفقات النقدية المتوقعة من السند لكانت القيمة الحالية مساوية للسعر السوقي للسند بتاريخ الخصم .

ويحتسب المرود المتوقع بطريقتين بحسب سلوك حامل السند ، لكن الطريقة الأكثر شهرة هي : في حالة رغبة المستثمر الاحتفاظ بالسند لحين الاستحقاق فإن المردود يتحدد حسب الصيغة الآتية :

$$Y = \frac{C + \frac{P-V}{n}}{\frac{P+V}{2}}$$

حيث أن:

Y: المردود المتوقع للسند.

C: كوبون السند.

P: القيمة المستردة للسند (القيمة الاستهلاكية).

V: سعر شراء السند.

n: أجل السند.

أما الطريقة الثانية: في حالة رغبة المستثمر الاحتفاظ بالسند لحين الاستحقاق وإن الكوبون المحصل من السند سيعاد استثماره بعائد متوقع يعادل تماماً المردود المتوقع للسند. فإنه وفقاً لهذه الطريقة فإن العائد المتوقع يحدد بطريقة التجربة والخطأ والتي تقوم على ما يعرف بمفهوم معدل العائد الداخلي IRR.

3. عائد الاحتفاظ بالسند Holding Period Return (HPR)

يعبّر هذا المؤشر عن العائد على الاستثمار السنوي الذي يحققه المستثمر في السندات من خلال الدخل السنوي (الكوبون) والتقلب الحاصل في سعر السند السوقي. ولهذا فإن المؤشر يحتسب وفق الصيغة الآتية:

$$HPR = \frac{\text{القيمة الإجمالية للدخل من جميع المصادر}}{\text{سعر شراء السند}}$$

فعلى سبيل المثال ، لو اشترى مستثمر سند بقيمة (1000) ديناراً يحمل كوبون (100) ديناراً سنوياً وذلك في 2005/1/1 وأصبح سعر السند في السوق المالي في 2005/12/31 (1100) ديناراً فإن :

$$HPR = \frac{100 + 100}{1000} = \frac{200}{1000} = 20\%.$$

ويتضح من تحليل السندات أن العنصر الحاسم الذي يحكم التوجه إليها من عدمه هو سعر الفائدة، حيث أنه المحرك لسوق السندات. وبذلك، فإن التغيرات في سعر الفائدة تترك آثاراً بالغة على أسعار السندات. ومن البديهي أن ترتفع أسعار الفائدة في فترات الانتعاش (الازدهار) الاقتصادي مما ينعكس سلباً على أسعار السندات ، إذ تؤدي إلى انخفاضها، بينما يحصل العكس تماماً في أوقات الركود حيث تميل أسعار الفائدة إلى الانخفاض مما تدفع أسعار السندات إلى الارتفاع.

وكما هو معروف، هناك العديد من العوامل التي تحكم تحديد سعر الفائدة وكذلك التغيرات التي تحصل فيه، وهو موضوع يخرج عن نطاق دراستنا ويدخل في صلب دراسة النظرية النقدية. لكن من غير الممكن تجاوز تأثير سعر الفائدة على السندات سواءً على ريعها أو قيمتها والتي تهم المستثمر في الأوراق المالية كثيراً وعادةً ما يطلق على هذا الموضوع بحساسية السندات وهو ما سنتناوله بشيء من التفصيل .

حساسية السندات للتغيرات في سعر الفائدة

يراد بحساسية السندات درجة استجابة سعر السند السوقي لتقلب ريع السند الناجم عن التغير في سعر الفائدة، بمعنى قياس نسب التغير التي تحدث في السعر السوقي للسند الناتجة عن التغير الحاصل في الريع المطلوب تحقيقه من السند(مطر،1990، 239–253).

ومن المؤشرات الشائعة الاستخدام في قياس الحساسية مؤشر **المتوسط المرجح لطول فترة الاحتفاظ بالسند Bond Duration** وهذا المؤشر ذو أغراض متعددة ، فهو إضافة إلى ما ذكر أعلاه كونه أداة مناسبة في تحديد السعر السوقي المناسب لشراء السندات ، فإنه بالإضافة إلى ذلك يعدّ أداة جيدة لتخفيض مخاطر المحفظة من خلال إكساب المحفظة خاصية المناعة Immunization ضد المخاطر التي لا يمكن تخفيضها باستخدام خاصية التنويع Diversification . وآية ذلك أن تنويع أصول المحفظة يقلل من مخاطر السيولة والتضخم وتقلب أسعار الصرف والعجز عن السداد ، لكنها لا تحمي من مخاطر انخفاض السعر السوقي وإعادة الاستثمار المرتبطة بتقلب أسعار الفائدة .

ويراد بمتوسط فترة الاحتفاظ بالسند (D) بأنه المتوسط المرجح لطول الفترة الزمنية التي تتحقق خلالها التدفقات النقدية المتوقعة من السند .

وطالما يولي هذا المؤشر اهتماماً خاصاً لعنصر توقيت التدفقات النقدية المتوقعة للسند على مدار عمره ، فإنه يكون أكثر كفاءة لقياس مدى حساسية القيمة السوقية للسند للتغيرات التي تحدث في سعر الفائدة . فعلى سبيل المثال عندما يكون المتوسط المرجح لطول فترة الاحتفاظ بالسند يساوي (4) ، فإن ذلك يعني أن تغيراً بالزيادة أو النقصان قدره (1%) في سعر الفائدة ينعكس على القيمة السوقية للسند بمعدل (عكسي) قدره (4%) . ومن جانبٍ آخر، يمكن الاسترشاد بمؤشر المتوسط المرجح في تحديد درجة المخاطرة . فالسندات ذات متوسط طول فترة الاحتفاظ الأطول تكون أكثر مخاطرة من السندات ذات متوسط طول فترة الاحتفاظ الأقصر لأن الأسعار السوقية الأولى تكون أكثر تقلباً من الأسعار السوقية الثانية.

ومن هنا يصبح تحديد درجة الحساسية للسندات على قدر كبير من الأهمية للمستثمر إذ في ضوئها يقدر أن يعيد بناء محفظته الاستثمارية.

وطالما أن مؤشر المتوسط المرجح لطول فترة الاحتفاظ بالسند (D) يعبّر عن طول الفترة الزمنية التي على حامل السند أن ينتظرها للحصول على التدفقات النقدية المتوقعة من استثماراته ، وفي الوقت نفسه يقيس درجة حساسية السند للتقلبات التي تحصل في أسعار الفائدة ، فإنه والحال هذه يتأثر بثلاثة عوامل رئيسة هي :

- **أجـل السـند Maturity** ، حيـث أن العلاقـة طرديـة بـين أجـل السـند وبـين طـول فتـرة الاحتفاظ (D)، بمعنى مع ثبات العوامل الأخرى فإنه كلما طال أجل السند كلما زادت فترة الاحتفاظ (D) والعكس صحيح .
- **كوبـون السند Coupon** ، حيث أن العلاقة عكسية بين الكوبون وطول فترة الاحتفاظ (D)، حيث أنه مع ثبات العوامل الأخرى ، فإنه كلما ارتفع كوبون السند انخفض (D).
- **العائـد المتوقـع علـى السـند Promised Yield** ، حيث أن العلاقـة بـين طـول فتـرة الاحتفاظ والعائد المتوقع عكسية ، بمعنـى كلمـا ارتفـع العائد المتوقـع مـن السند انخفض (D) والعكس صحيح .

وتجـدر الإشـارة إلـى أن هنـاك أكثـر مـن طريقـة لقيـاس المتوسط المـرجح لطـول فتـرة الاحتفاظ (D) أشهرها ، هي :

طريقة ماكولي Macaulay

حيث تقوم هذه الطريقة على توظيف الصيغة الآتية :

$$D = (1)\ \frac{C_1/(1+r)}{V} + (2)\ \frac{C_2/(1+r)^2}{V} + \ldots\ldots + n\ \frac{C_n + P_n/\ (1+r)^n}{V}$$

<u>حيث أن:</u>

V: القيمة السوقية للسند (السعر السوقي).

C: كوبون السند .

P: القيمة الاسمية للسند (القيمة المستردة بتاريخ الاستحقاق).

r: المردود الداخلي للسند أو المردود لحين الاستحقاق .

ولتطبيق هذه الطريقة نأخذ المثال الآتي:

اشترى مستثمر سند قيمته الاسمية (1000) دينار يستحق بعد (3) سنوات . وكان السند قد صدر بكوبون سنوي (10%) يدفع سنوياً وإن قيمته الأسمية تسترد في نهاية أجل السند . والمطلوب تحديد متوسط طول فترة الاحتفاظ بالسند بافتراض أن العائد (المردود) (r) الذي كان يتوقعه المستثمر على استثماراته في السند لحين الاستحقاق (10%)؟

$$C = 1000 * \frac{10}{100} = 100.$$

$$D = 1\ \frac{100/(1+0.1)}{1000} + 2\frac{100/(1+0.1)^2}{1000} + 3\frac{100 + 1000\ /(1+0.1)^3}{1000}$$

$$D = (1 * 0.0909) + (2 * 0.0826) + (3 * 0.8265)$$

$$D = 2.74$$

ومن خلال النتيجة أعلاه ، يمكن احتساب ما يعرف بالمتوسط المرجح المعدل لطول فترة الاحتفاظ بالسند Modified Duration(M_D) من خلال الآتي :

$$M_D = \frac{D}{1 + r} = \frac{2.74}{1 + 0.10} = 2.49$$

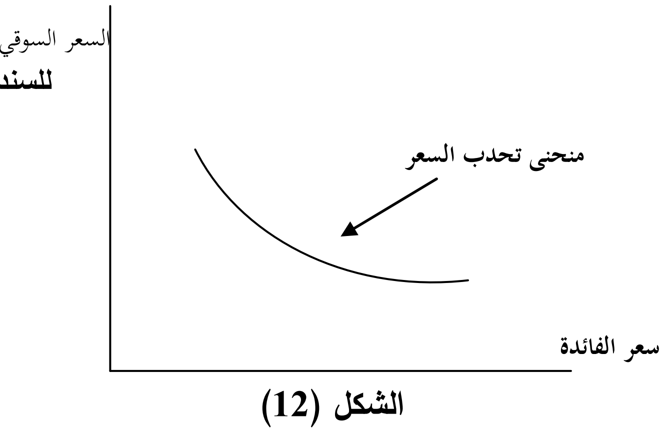
حيث تعبّر النتيجة عن درجة حساسية أو استجابة سعر السوق للسند للتغير في سعر الفائدة، فلو حدث أن تغير سعر الفائدة (1%) بالزيادة فإنه سينعكس في انخفاض سعر السند السوقي بـ (2.49%) . أي أن السعر السوقي في مثالنا أعلاه سيصبح:

$$1000 - (\frac{2}{100} * 1000) * 1 = 975.1$$

بينما لو انخفض سعر الفائدة بـ (2%) فإن سعر السوق للسند سيصبح:

$$1000 + [(\frac{2.49}{100} * 1000) * 2] = 1000 + 49.8 = 1049.8$$

وتجدر الإشارة إلى أنه بالإمكان تمثيل العلاقة بين سعر الفائدة والسعر السوقي للسند بيانياً . ويعبر عن هذه العلاقة بمنحنى يطلق عليه منحنى التحدب Convexity ، وكما هو موضح أدناه :



الشكل (12)

العلاقة بين سعر الفائدة وسعر السند السوقي

ومن خلال كل من مؤشر المتوسط المرجح لطول فترة الاحتفاظ بالسند (D) ومعامل تحدب منحنى السعر يمكن تحديد السعر السوقي للسند وذلك من خلال المشتقة الآتية:

$$\frac{dP}{P} = - D\ (dr) + Conv\ (dr)^2$$

حيث أن:

$\frac{dP}{P}$: نسبة التغير الحاصل في السعر السوقي للسند .

D : المتوسط المرجح لطول فترة الاحتفاظ بالسند .

Conv : معامل تحدب منحنى السعر مع المردود(حساسية السعر مع المرود) .

dr : نسبة التغير الحاصل في الريع المطلوب أو المتوقع .

وبالرجوع إلى مثالنا السابق ، والذي ظهر فيه (D) يساوي (2.74) . وعلى افتراض أن المستثمر قد رفع المردود المطلوب بمقدار (5%) ، وأن معامل تحدب منحنى السعر مع المردود المطلوب أو المتوقع كان (60%) . فإن السعر السوقي المناسب لشراء السند هو :

$$\frac{dP}{P} = -2.74\,(0.05) + 0.6\,(0.05)^2 = -0.13700 + 0.0015 = -0.1355. = -13.55\%.$$

وبذلك ، فإن السعر السوقي سينخفض من (1000) ديناراً إلى:

ديناراً 864.5 – 135.5 – 1000

طريقة فيشر Fisher

تختلف طريقة (فيشر) عن طريقة (ماكولي) في أن (فيشر) يدخل في نموذجه احتمال تغير أسعار الفائدة التي افترضها (ماكولي) ثابتة طيلة فترة الاحتفاظ واستخدم الصيغة الآتية لاحتساب (D) :

$$D = 1\,\frac{C\,(1+r)}{V} + 2\,\frac{C/(1+r_1)(1+r_2)}{V} + 3\,\frac{C_n+P_n\,(1+r_1)(1+r_2)\,(1+r_3)}{V}$$

وبافتراض أن معدلات الفائدة المتوقعة على مدار السنوات الثلاث القادمة في مثالنا السابق هي 8% ، 10% ، 15% . فإن :

$$D = 1\,\frac{100 / 1.08}{1000} + 2\,\frac{100\,(1.08)\,(1.10)}{1000} + 3\,\frac{1100/(1.08)\,(1.10)\,(1.15)}{1000}$$

$$= 0.0925 + 0.168 + 2.41 = 2.67$$

تدريبات الفصل الثالث

1. عن ماذا يعبّر معيار عائد السهم (EPS) وكيف يحتسب ؟
2. عن ماذا يعبّر مردود السهم العادي (YPS) وما هي الصيغة العامة لاحتسابه ؟
3. إذا كان سعر الفائدة السائد في السوق 15% وهناك نوعين من الأسهم A و B وإن مردود الأول 8.7% ، بينما مردود النوع الثاني 10.7% . فأي نوع من الأسهم تنصح المستثمر بشرائه ؟
4. هناك نوعين من الأسهم A و B ولديك المعلومات الآتية عنهما :

السهم	السعر السوقي	العائد
A	20	2
B	25	3

وإن المضاعف المعياري المعتمد في السوق (9) . أي نوع من الأسهم تنصح المستثمر أن يشتري الآن ؟

5. شركة صناعية مساهمة مسجلة في سوق الأوراق المالية عدد أسهمها (100) مليون سهم حققت أرباحاً خلال عام 2005 قدرها (600) مليون ديناراً . كان سعر السهم الواحد في السوق (30) ديناراً في 2005/1/1 ووصل سعره إلى (34) دينار في 2005/12/31 ووزعت الشركة من أرباحها مبلغ (200) مليون دينار لحملة الأسهم الممتازة. المطلوب :
   - احتساب عائد الاحتفاظ بالسهم (HPR) .
   - هل من مصلحة المستثمر شراء أسهم هذه الشركة إذا كان يرغب في معدل عائد لا يقل عن 25% .
6. شركتان مساهمتان معروض أسهمهما في سوق الأوراق المالية ، عدد أسهم الأولى (250) مليون والثانية (400) مليون سهم . خلال عام 2005 بلغ عدد الأسهم المتداولة بالنسبة للشركة الأولى (200) مليون والثانية (240) مليون ، حدد من خلال معدل دوران السهم أي من الشركتين يكون الإقبال على أسهمها أكثر ؟

7. هناك سندات مطروحة في السوق المالي القيمة السوقية للواحد منها (100) ديناراً وسعر بيعها (85) ديناراً – تستحق بعد عشر سنوات وبفائدة سنوية 10% ، ما هو المردود المتوقع من هذه السندات ؟

8. اشترى مستثمر سنداً بقيمة (1000) دينار يحمل كوبون (90) ديناراً سنوياً في 2005/1/1 ، واصبح سعر السند في السوق المالي في 2005/12/31 (1080) ديناراً، فما هو عائد الاحتفاظ بالسند ؟

9. ما هي طبيعة العلاقة بين أسعار الفائدة وسعر السندات ؟ وماذا يطلق على هذه العلاقة؟

10. ما هو المؤشر الشائع لقياس استجابة أسعار السندات للتغيرات في أسعار الفائدة ؟ وما هي العوامل المؤثرة فيه وما هي طرق احتسابه ؟

11. اشترى مستثمراً سنداً قيمته الاسمية (1000) ديناراً يستحق بعد (5) سنوات . وكان السند قد صدر بكوبون سنوي (8%) يدفع سنوياً ، وإن قيمته الاسمية تسترد في نهاية أجل السند. المطلوب :

- تحديد متوسط طول فترة الاحتفاظ بالسند إذا علمت أن العائد الذي يتوقعه المستثمر (10%) ؟
- أحسب المتوسط المرجح المعدل لطول فترة الاحتفاظ بالسند ؟
- كم ستصبح قيمة السند إذا انخفض سعر الفائدة بـ (1%) ؟
- إذا المستثمر رفع المردود المطلوب بمقدار (10%) وأن معامل تحدب منحني السعر مع المردود المتوقع كان (80%) ، فما هو السعر السوقي المناسب لشراء السند ؟
- إذا افترضنا أن معدلات الفائدة المتوقعة على مدار السنوات الخمس القادمة 6% ، 7%، 8% ، 11% ، 13% ، ما هي قيمة D ؟

مصادر الفصل الثالث

1. محمد مطر ، (19989) ، إدارة الاستثمارات : الإطار النظري والتطبيقات العملية ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

الفصل الرابع

عامل الوقت وأثره في تقييم قرار الاستثمار

لا يقتصر الأمر على أهمية عامل الوقت في تقييم قرار الاستثمار في الأوراق المالية حسب، وإنما يمتد كذلك إلى الاستثمار في الموجودات العينية. فالمشروع منذ لحظة بزوغ فكرته ولغاية ما يصبح كيان مادي ملموس أي يخرج إلى حيز التنفيذ يستلزم فترة من الوقت قد تطول أو تقصر وذلك بحسب طبيعة المشروع ذاته . وفي الوقت نفسه، فإن لكل مشروع عمر (أجل) محدد بعدد من السنوات سواء كان هذا العمر اقتصادي أو تشغيلي.

ومن هنا يصبح عنصر (عامل) الوقت شيء أساس ومهم ويدخل في الحسبان في كافة مراحل المشروع . لكن الذي يمكن إدراكه أن هذا العنصر غير مادي ، أي لا يمكن التعبير عنه مادياً ، لكن بالضرورة يترتب عليه آثار مادية بالغة الأهمية في جانبين:

الأول: يتمثل في عدد السنوات اللازمة لتحضير المشروع وإنجازه.

الثاني: في عدد السنوات التي سيشتغل فيها.

وسوف نتناول هاتين الناحيتين في المباحث الآتية:

المبحث الأول

تجميد النفقات الاستثمارية

إن خيارات الاستثمار تختلف بعضها عن البعض الآخر ليس فقط في حجم نفقاتها وآثارها وإنما أيضاً من زاوية فترة الإعداد للاستثمار والإنجاز . ومنذ لحظة البدء في عملية إنشاء المشروع ولغاية إنجازه بالكامل ، فإن المبالغ التي تنفق تعدّ أموالاً مجمدة Frozen Money وتتضمن خسائر ضمنية بسبب عدم استغلال رأس المال ، بمعنى أن النفقات الرأسمالية في فترة التحضير والإعداد لا تعطي أية عوائد ، وأن الخسارة تتمثل في الفرصة البديلة الضائعة لهذه النفقات ، أي إمكانية الانتفاع الفعّال من هذه النفقات في مجالات أخرى .

وعلى الرغم من أن الجزء الرئيس والأساس من النفقات الرأسمالية ينفذ خلال فترة إنشاء المشروع ، فإن هناك بعض النفقات تسبق هذه الفترة ، أي في فترة التحضير للمشروع مثل إعداد المستلزمات الرسمية للاستثمار ، المسوحات الجيولوجية ، نفقات إعداد التصاميم ، ودراسة الجدوى ، .. ، الخ . وإن كانت هذه النفقات لا تشكل ثقلاً كبيراً وإنما مبالغ صغيرة من إجمالي النفقات الرأسمالية . ولهذا ، فإن محور اهتمامنا بخصوص النفقات المجمدة سينصب على تلك التي تحصل خلال مرحلة إنشاء المشروع .

إذاً وكمحصلة نهائية هناك خسائر تترتب نتيجة تجميد النفقات الرأسمالية ، وهذه الخسارة تقل كلما اختصرت فترة التشييد لأن المشروع الذي يشيد بصورة سريعة يغل عوائد عبر الإنتاج مما يُسرع من استرداد المبالغ التي أنفقت والعكس صحيح عندما تطول فترة التشييد .

وبالإمكان احتساب رأس المال المجمد بالصيغة البسيطة الآتية (Budzinski & Kurowski, 1980: 28-31) :

$$J = IZ$$

حيث أن :

J : رأس المال المجمد .

I : النفقات الرأسمالية .

Z : معامل تجميد رأس المال .

وأن معامل تجميد رأس المال (Z) يحتسب من الصيغة الآتية :

$$\frac{br}{2}$$

$Z = 1 +$

حيث أن :

b : فترة التشييد اللازمة لإقامة المشروع .

r : معامل خصم .

وبذلك فإن :

$$J = I\left(1 + \frac{br}{2}\right)$$

فعلى سبيل المثال إذا كانت الفترة اللازمة لإنشاء المشروع (3) سنوات ، وأن النفقات الرأسمالية الأسمية على مدى كل سنة إنشاء هي (100) مليون دينار ، وأن معامل الخصم المعتمد هو (12%) ، ففي هذه الحالة :

إجمالي النفقات الرأسمالية الأسمية :

$I = I_1 + I_2 + I_3$

$= 100 + 100 + 100$

$= 300$ مليون دينار

وأن النفقات المجمدة (J) تتمثل في :

$J = J_1 + J_2 + J_3$

$$J_1 = 100\left(1 + \frac{3\,(0.12)}{2}\right) = 118$$

$$J_2 = 100\left(1 + \frac{2\,(0.12)}{2}\right) = 112$$

$$J_3 = 100\left(1 + \frac{1\,(0.12)}{2}\right) = 106$$

$J = 118 + 112 + 106 = 336$ مليون دينار

وأن معامل التجميد

$$Z = \frac{J}{I} = \frac{336}{300} = 1.12$$

وبذلك ، ستكون الخسارة (كلفة الفرصة البديلة) الناجمة عن تجميد هذه المبالغ ، هي:

$336 - 300 = 36$ مليون دينار

وهي تساوي تقريباً الفائدة البسيطة على رأس المال المستثمر .

ولا بد من الإشارة إلى أن الصيغة السابقة لمعامل تجميد النفقات هي صيغة مبسطة بسبب استخدام أسلوب الفائدة البسيطة وافتراض تساوي النفقات الرأسمالية عبر فترة إنشاء المشروع. كما أن الخسارة التي احتسبت ليست أكثر من الفرصة الضائعة على المستثمر نتيجة عدم إيداع النفقات الرأسمالية في مصرف واستلام الفوائد عليها أو الفائدة المدفوعة على افتراض أن رأس المال المستثمر مقترض من مصرف . لكن الخسارة الحقيقية يمكن الوقوف عليها من خلال إجراء مقارنة بين المشروع قيد الدراسة ومشروع مثالي (مرجعي) والذي هو في نظرنا مشروع يشيد حالاً ويعطي فوائد فورية (دون وجود فترة تشييد) . وبذلك سيكون معدل العائد الذي يغله المشروع المثالي بمثابة معامل الخسارة الحقيقي بسبب تجميد النفقات الاستثمارية .

وعندما تكون النفقات المجمدة على ذلك القدر من الأهمية ، فإنه من الضروري تخفيض هذه النفقات . وكما هو واضح فإن حجم رأس المال المجمد يتوقف على :

- الفترة اللازمة لإنشاء المشروع ، إذ كلما طالت الفترة كلما كان هناك تجميد أكبر لرأس المال.
- توزيع النفقات خلال فترة إنشاء المشروع .

وبناءً على ذلك ، فإن طرق تقليل أو تخفيض النفقات المجمدة يمكن أن تضم أولاً تقصير دورة إنشاء المشروع ، وثانياً التوزيع الأمثل للنفقات الرأسمالية خلال فترة تنفيذ المشروع ، مع ملاحظة أن هناك فترة قياسية محددة للإنشاء لكل مشروع ، وتتوقف هذه الفترة بشكلٍ أساس على طبيعة المشروع . فالاستثمارات في المقالع والمناجم والصناعات الثقيلة تحتاج عادةً إلى فترة إنشاء أطول من تلك اللازمة في الصناعات الخفيفة . فضلاً عن مستوى التقنية المستخدمة في إنشاء المشروع ، تنظيم عملية الإنشاء ، مؤهلات العاملين، ..الخ . ولهذا السبب ، فإن التساؤل الذي يثار هو ما هي ممكنات المستثمر في التأثير على دورة إنشاء المشروع الاستثماري ؟

حتى تكون الجهود والمحاولات لتقصير فترة الإنشاء فاعلة يجب أن تكون التحضيرات التنظيمية جيدة ، وبادئ ذي بدء يجب ضمان أعلى مستويات التنسيق في الأعمال للشركات

المنفذة للمشروع ، ويجب أن تتركز الجهود على أكثر الأقسام أهمية في تحقيق الاستثمار وتوزيع وتقسيم عملية التشييد إلى مراحل ، فضلاً عن ذلك فإن للعامل التنظيمي أثر في تقصير دورة إنشاء المشروع ويتم ذلك من خلال اعتماد تقنية حديثة في بناء المشروع سواء ما يتعلق بمعدات الإنشاء ووسائل النقل والأيدي العاملة الماهرة . وهناك طريقة لتقليل كلفة تجميد النفقات تقوم على التوزيع الأمثل للإنفاق خلال فترة الإنشاء . ومن الناحية النظرية يفضل تركيز النفقات في السنوات الأخيرة لدورة إنشاء المشروع ، وكما هو ممثل في منحنى (1) في الشكل أدناه :

الشكل (13)

توزيع النفقات الاستثمارية خلال فترة إنشاء المشروع

ومن الناحية العملية ، فإن حلول مثل هذه تكون صعبة في بعض الأحيان بسبب أن بعض الاستثمارات تتطلب ظروف إنشاءها الحاجة إلى تركيز الإنفاق في الفترة الأولى (منحنى 2) وإن محاولات تغيير توزيع الإنفاق (عادةً محكومة بعوامل تقنية) سيترتب عليها تشويش تحقيق الاستثمار وسينتج عنها خسائر . ومع ذلك فكلما كان ممكناً يفضل أن تركز الاستثمارات قريباً من نهاية فترة إنشاء المشروع.

وهناك طريقة ثالثة لتقليل كلفة التجميد ترتبط بالتجميد الجزئي للنفقات، وتحصل عندما يوضع المشروع بصورة جزئية في العمل قبل اكتمال الاستثمار (المشروع) بصورة كلية. ويمكن تحقيق ذلك إذا كان المشروع متكون من أكثر من جزء وأعماله مستقلة الواحدة عن الأخرى، فعندما يوضع أحد الأجزاء تحت التشغيل قبل اكتمال المشروع برمته فإنه يقلل من خسائر تجميد الإنفاق، ويمكن ملاحظة ذلك بشكلٍ جلي في مشاريع تبليط الشوارع.

المبحث الثاني

توقيت تدفقات الاستثمار

من البديهي أن إنشاء أي مشروع أو القيام بالاستثمار هو بهدف الحصول على منافع والتي تتخذ في الغالب شكل مبالغ نقدية عبر عملية بيع مخرجات المشروع سواءً كانت سلعية أو خدمية .

وعلى الرغم من التطور الحاصل في دراسات وأبحاث السوق وطرق تقدير الطلب، فإن الخلوص إلى رقم دقيق لقيمة المنافع يكاد يكون أمراً صعب المنال . ومن هنا يلجأ المستثمرون والمحللون الماليون إلى احتساب العوائد من خلال ما اصطلح عليه بالقيمة المتوقعة Expected Value التي تمثل قيمة الوسط الحسابي للتوزيع الاحتمالي للعوائد المحتملة في المستقبل والتي تساوي :

القيمة المتوقعة = القيمة المستقبلية للعوائد الممكنة × احتمال التحقق

حيث أن هناك احتمالاً معيناً لكل عائد ممكن من العوائد.

فعلى سبيل المثال لو كان لدينا المشروع تحت الدراسة لإنتاج الدراجات الهوائية، وأن سعر بيع الدراجة المرغوب (100000) دينار، وأن الدراسة السوقية كشفت تقدير للمبيعات كالآتي:

الكمية المباعة	احتمال التحقق	العائد (دينار)
80000	%50	8000 مليون
100000	%30	10000 مليون
140000	%20	14000 مليون

وفي ضوء المعطيات أعلاه، فإن العائد المتوقع يمكن احتسابه من خلال ضرب العائد في احتمال التحقق، وحسب الآتي:

الكمية المباعة	العائد المتوقع (مليون دينار)
80000	4000
100000	3000

2800	140000

إن العائد المتوقع المحتسب أعلاه إنما يتعلق بوضع مستقبلي محتمل ، بمعنى أنه ينصرف إلى الأجل القادم . وبما أن الاستثمار المطلوب داسته وتقييم جدواه يتم في الوقت الحاضر . إذاً هناك فجوة في الوقت (التوقيت) بين الحاضر والمستقبل . وعليه لا يصح على الإطلاق اعتماد أرقام العوائد المستقبلة في دراسة وتقييم جدوى الاستثمار ، وإنما يجب إخضاع هذه الأرقام إلى معالجة من نوع خاص وهو ما اصطلح على تسميته منهج القيمة الحالية .

1. القيمة الحالية وخصم التدفقات النقدية

من المسلم به أن قيمة النقود تتأثر بعامل الوقت ، وهذا التأثر عادةً من طبيعة سلبية وليست إيجابية ، أي بمرور الوقت فإن قيمة النقد تقل ، بمعنى أن قيمة الوحدة النقدية التي نحصل عليها اليوم تفوق تلك التي نحصل عليها في الغد ، أي أن قيمة الوحدة النقدية الحالية تساوي أكثر من قيمتها في المستقبل . وحيث أن عوائد المشروع وتكاليفه تمتد طيلة سنوات عمر المشروع ، فإنه من المناسب استبعاد تأثير عامل الوقت من خلال خصم هذه التدفقات بسعر معين ، وهذا ما يطلق عليه بطريقة التدفقات النقدية المخصومة .

والتساؤل الذي يثار ، هو كيف تخصم هذه التدفقات ؟

الإجابة على هذا التساؤل بسيطة جداً ، إذ طالما افترضنا أن قيمة الوحدة النقدية اليوم أكبر من قيمتها المستقبلية ، وبذلك فإن الوحدة النقدية اليوم تساوي في المستقبل وحدة نقدية مضافاً إليها نسبة معينة (معدل فائدة) ولنرمز لها بالحرف (i) ، أي أن :

$$1 = (1 + i)$$

وإذا كان لدينا عدد من الوحدات النقدية نرمز لها بالحرف (P)، فإن قيمة هذه الوحدات في المستقبل (S) ستكون لعدد من السنوات (n) وكما يأتي:

$$S = P\,(1 + i)^n$$

فالدينار الذي نحصل عليه بعد سنة تكون قيمته اليوم:

$$\frac{1}{1 + i}$$

وهكذا للسنة الثانية $\frac{1}{(1 + i)^2}$ وللسنة الثالثة $\frac{1}{(1 + i)^3}$ ، وهكذا إلى (n) من السنوات $\frac{1}{(1 + i)^n}$.

ويطلق على هذا الحد $\frac{1}{(1+i)}$ بمعامل الخصم، حيث أن هناك جداول معدة خصيصاً تبين لنا معامل الخصم عند كل فترة زمنية (عدد السنوات) وعند سعر الخصم المناسب (i)، (أنظر الملحق A).

وبناءً على ذلك ، فإن طريقة التدفقات النقدية المخصومة تقوم على أساس احتساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية سواء الداخلة أو الخارجة ، وذلك من خلال ضرب القيمة المتوقعة المستقبلية لهذا التدفق بمعامل الخصم الخاص بها لناحية سعر الخصم وتوقيت التدفق.

وإذا كانت التدفقات المتوقعة المستقبلية غير متساوية عبر السنوات ، فإن القيمة الحالية لها في مثل هذه الحالة تحتسب من خلال ضرب كل قيمة في المعامل المقابل لها زمنياً . أما إذا كانت التدفقات المتوقعة المستقبلية متساوية خلال عمر المشروع فإننا لا نحتاج في هذه الحالة أن نخصم تدفق كل سنة على حدا ، وإنما هناك معامل خاص (أنظر الملحق B) يضرب به التدفق السنوي ونحصل من خلاله على القيمة الحالية للتدفقات المستقبلة لعدد من السنين . وعادةً ما يطلق على هذه الحالة بالسناهية Annuity التي تمثل سيول نقدية متساوية في فترات زمنية ثابتة سواءً كانت شهرية أو سنوية .

فمثلاً ، مشروع يتوقع فيه عوائد مستقبلية للثلاث سنوات القادمة كالآتي : 5 مليون دينار ، 8 مليون دينار ، 10 مليون دينار . فما هي القيمة الحالية لهذه العوائد إذا كان سعر الخصم المرغوب لدى صاحب المشروع (8%).

أولاً نذهب إلى الملحق (A) ونفتش على سعر الخصم (8%) ، نأخذ القيمة الموجودة أمام السنة الأولى والتي هي (0.9259) ونضربها في عائد السنة الأولى الذي هو (5) مليون دينار ، فيصبح لدينا (4.630) مليون دينار القيمة الحالية لعائد السنة الأولى . ثم نأخذ القيمة الموجودة أمام السنة الثانية والتي هي (0.8573) ونضربها في عائد السنة الثانية الذي هو (8) مليون دينار فيصبح لدينا (6.858) مليون دينار القيمة الحالية لعائد السنة الثانية . ثم نأخذ القيمة الموجودة أمام السنة الثالثة وهي (0.7938) ونضربها في عائد السنة الثالثة الذي هو (10) مليون دينار فيصبح لدينا (7.938) مليون دينار القيمة الحالية لعائد السنة الثالثة . وبذلك فإن القيمة الحالية لعوائد المشروع البالغة (23) مليون دينار ، هي :

$4.630 + 6.858 + 7.938 = 19.426$ مليون دينار

أما إذا كانت عوائد المشروع متساوية عبر السنوات الثلاث ، وتبلغ (8) مليون دينار لكل سنة ، فإن قيمتها الحالية تستخرج عبر الذهاب إلى الملحق (B) ، ونفتش عن سعر الخصم (8%) ونأخذ القيمة الموجودة مقابل السنة الثالثة التي هي (2.5771) ونضرب العائد بهذه القيمة فيكون لدينا القيمة الحالية والتي هي (20.617) مليون دينار .

2. اختيار سعر الخصم

كما اتضح لنا سابقاً ، فإن سعر الخصم يمثل ذلك المعدل الذي تخصم به التدفقات النقدية للمشروع خلال سنوات التشغيل . التساؤل المهم الذي يثار هو أي سعر خصم نعتمد في خصم التدفقات النقدية ؟

بمعنى آخر ، ما هو معدل الخصم الواجب استخدامه في التقييم المالي للقرار الاستثماري ؟

هذه التساؤلات تعدّ بحق جوهر عملية التحليل المالي لأن نتائج التقييم تتباين بشكلٍ ملحوظ عند أسعار الخصم المختلفة ، فقد يكون القرار الاستثماري مجدٍ عند سعر خصم معين وغير ذي جدوى عند سعر خصم آخر ، ولهذا يجب إيلاء مسألة اختيار سعر الخصم المناسب أهمية خاصة .

ويزخر الأدب المالي بالعديد من وجهات النظر بخصوص اختيار سعر الخصم المناسب ، منها :

- **معدل العائد البديل للاستثمار :** وبموجبه يتحدد سعر الخصم عند معدل العائد الذي يمكن أن يحصل عليه المستثمر لو أنه استثمر أمواله في مشروع بديل للمشروع الذي يزمع إنشاؤه .
- **سعر الفائدة السائد في السوق :** وهو معدل الفائدة الذي يحصل عليه المستثمر لو أودع أمواله في المصرف .
- **المتوسط المرجح لتكاليف التمويل :** والذي هو عبارة عن حاصل جمع الوزن النسبي لكل مصدر تمويلي مضروباً في تكلفته ، علماً بأن مصادر التمويل قد تكون اقتراض مباشر من المصارف ، التمويل عن طريق إصدار سندات ، التمويل بإصدار الأسهم العادية، التمويل بإصدار الأسهم الممتازة ، التمويل عن طريق الأرباح المحتجزة (غير الموزعة). إذن يحسب الوزن النسبي لكل مصدر في هيكل التمويل ويضرب في كلفته.

- **وهنـاك طريقـة رابعـة** والتـي تعدّ من أفضـل الخيـارات بخصـوص تحديد معدل الخصـم المناسب ، وهي :

معدل الخصم المناسب = تكلفة التمويل المرجحة + بدل المخاطرة + معدل التضخم المتوقع

فعلى سبيل المثال ، تمّ تقدير التمويل الإجمالي لمشروع ما بـ (50) مليون دينار موزع بحسب المصادر الآتية :

10 مليون اقتراض مباشر من المصارف بسعر فائدة 10% .

20 مليون دينار إصدار سندات بسعر فائدة 10% .

5 مليون دينار إصدار أسهم ممتازة بتكلفة مقدارها 10% .

10 مليون دينار إصدار أسهم عادية بتكلفة مقدارها 12% .

5 مليون دينار أرباح محتجزة بتكلفة مقدارها 8% .

وأن بدل المخاطرة 4% ومعدل التضخم المتوقع 3% .

فإن : **تكلفة التمويل المرجحة**

مصدر التمويل	**الوزن النسبي**	**الكلفة**	كلفة التمويل المرجحة
اقتراض مصرفي	%20	%10	0.020
سندات	%40	%10	0.040
أسهم ممتازة	%10	%10	0.010
أسهم عادية	%20	%12	0.024
أرباح محتجزة	%10	%8	0.008
	%100		%10.2

وبذلك فإن:

معدل الخصم المناسب = %10.2 + %4 + %3 = %17.2.

تدريبات الفصل الرابع

1. ما المقصود برأس المال المجمد ؟ وعلى ماذا يتوقف ؟
2. كيف يحتسب معامل تجميد رأس المال ؟
3. إذا كانت الفترة اللازمة لإنشاء مشروع (5) سنوات ، وأن النفقات الرأسمالية الاسمية على مدى هذه الفترة ، كما يأتي : 200 ، 250 ، 250 ، 100 ، 100 مليون دينار على التوالي، وأن معامل الخصم المعتمد 15% . المطلوب احتساب رأس المال المجمد ومعامل التجميد ؟
4. احسب تكلفة التمويل المرجحة لمشروع يحتاج (25) مليون دينار من خلال: اقتراض من مصارف (10) مليون دينار بسعر فائدة (8%) ، إصدار سندات (5) مليون دينار بسعر فائدة (7%) ، إصدار أسهم عادية (6) مليون دينار بتكلفة قدرها (10%) ، إصدار أسهم ممتازة (4) مليون دينار بتكلفة قدرها (12%) .

مصادر الفصل الرابع

- Andrzej Budzinski & Lech Kurowski, (1980), Efficiency Calculus of Investment and Foreign Trade, Warsaw.

الفصل الخامس

تقييم قرارات الاستثمار الحقيقية

تتمثل الاستثمارات الحقيقية في الاستثمار في المشاريع الاقتصادية ذات الطابع الصناعي والزراعي والخدمي ، وهي في العادة من الاستثمارات التي تتطلب موارد مالية ضخمة على عكس الكثير من قرارات الاستثمار المالية التي لا تحتاج إلى مثل هذه الموارد. هذه الخصوصية للاستثمارات الحقيقية جعلت من تقييم المشاريع ودراسة جدواها من الموضوعات الحيوية ، وإن أغلب الأدب المالي يركز في دراسة تقييم قرارات الاستثمار على هذا النوع من الاستثمارات.

إن عملية تقييم قرارات الاستثمار في المشروعات تسفر بالضرورة إما إلى قبول المشروع أو رفضه أو ترتيب المشروعات حسب الأفضليات. هذه العملية وأن أياً من هذه القرارات على درجة عالية من الخطورة ، مما يفرض أن تستند عملية التقييم على أساس أو مبدأ أو معيار ، بمعنى يجب أن تكون العملية مبنية على أرضية صلدة.

ويزخر الأدب المالي والاقتصادي بالعديد من المعايير يمكن الركون إليها في تقييم قرار الاستثمار في المشاريع . هذا التعدد في معايير التقييم تخلق في بعض الأحيان مشكلة اختيار المعيار الملائم من بينها ، هذا الاختيار ليس من السهل تحقيقه من الناحية العملية ، إذ ليس هناك ثمة معيار متفق عليه يصلح في كل الظروف والأوقات . لكن مما يساعد في اعتماد معيار دون غيره هو طبيعة المشروع تحت الدراسة، فضلاً عن هدف المستثمر .

ومما يجدر التنبيه إليه أن المعايير المطروحة هي ليست بديلة بعضها للبعض الآخر، وإنما في الكثير من الأحيان مكملة لبعضها وتدعم إحداها الأخرى. وسوف نتناول هذه المعايير في المباحث الآتية:

المبحث الأول

معايير التقييم التي لا تهتم بتوقيت التدفقات

إن المعايير التي تقع ضمن هذا التصنيف لا تعير أهمية لعامل الوقت في حساباتها، ولهذا فإنها تأخذ التدفقات النقدية سواء كانت الداخلة أو الخارجة بقيمتها الاسمية دون إجراء عملية خصم عليها ، ومن أشهر هذه المعايير الآتي:

1. معيار متوسط العائد السنوي Yearly Average Return

أو كما يسمى في بعض الأحيان **معدل العائد على رأس المال Rate of Return on Capital** . ويعبّر هذا المؤشر عن نسبة الربح الصافي السنوي المتوقع للمشروع المقترح مقارنةً بالكلفة التخمينية له. ويتمثل الربح الصافي للمشروع في إيرادات المشروع مطروحاً منها تكاليفه، بينما تعبّر الكلفة التخمينية عن رأس المال المستثمر في المشروع .

وتختلف طريقة حساب متوسط العائد السنوي بحسب اختلاف المعطيات المالية ، حيث أن هناك أكثر من وضع :

الأول : في حالة وجود إنفاق استثماري أولي بدون إضافات رأسمالية لاحقة (أثناء التشغيل) وعدم وجود قيمة خردية للمشروع عند التصفية ، وإن حجم الإنتاج ثابت طيلة حياة المشروع (إيرادات سنوية ثابتة) ، فإن :

$$\text{متوسط العائد السنوي} = \frac{\text{الربح السنوي الصافي}}{\text{قيمة الاستثمار الأولي}}$$

فعلى سبيل المثال ، لو كانت الكلفة الأولية لمشروع (50) مليون دينار ، وإن حجم الإنتاج السنوي بقدر بـ (100) ألف وحدة ، وإن سعر بيع الوحدة (250) دينار والكلفة الإجمالية لها (130) دينار ، فإن :

$$\text{معدل العائد السنوي} = \frac{100000\ (130\text{-}250)}{50}$$

$$= \frac{12}{50}$$

$$= .\%24$$

الثـاني : في حالـة وجود قيمـة خردية للمشروع فـي نهايـة عمره ، وكذلك إضـافات رأسمالية لاحقة (كالإضافات إلى رأس المال العامل أثناء سنوات التشغيل)، فإن:

متوسط العائد السنوي = الربح السنوي الصافي / (قيمة الاستثمار الأولي + الإضافات – الخردة)

الثـالث : في حالـة عدم ثبات حجم الإنتـاج للمشروع ، وكذلك تغيـر الأسـعار والكلفـة خـلال سنوات المشروع ، فإن :

متوسط العائد السنوي = (مجموع الأرباح الصافية السنوية / عمر المشروع) / (قيمة الاستثمار الأولي + الإضافات – الخردة)

فعلـى سـبيل المثـال لـو كـان لدينا مشروع يتوقـع اسـتمراره (6) سـنوات ، وإن كلفتـه التخمينيـة (500) مليـون دينــار ، وإن القيمــة التخريديــة للمشــروع (50) مليـون دينــار ، وإن الإنتــاج والأسعار والتكاليف كما هي في الجدول الآتي :

السنة	الإنتاج (وحدة)	السعر (دينار)	الكلفة (دينار)
1	100000	5000	4000
2	110000	5500	4450
3	140000	6000	5000
4	180000	8000	6100
5	200000	10000	9000
6	200000	10000	9100

وحيث أن :

الربح السنوي الصافي = إيراد المبيعات – التكاليف

وبما أن إيراد المبيعات = الكمية المباعة × سعر البيع

وبما أن الكمية المنتجة = الكمية المباعة

أي لا يوجد خزين سلعي .

فإن الربح السنوي الصافي هو:

السنة	الربح السنوي الصافي (مليون دينار)	
1	100	100000 (5000-4000)
2	115.5	110000 (5500−4450)
3	140.0	140000 (6000−5000)
4	342.0	180000 (8000−6100)
5	200.0	200000 (10000−9000)
6	180.0	200000 (10000−9100)
	1077.5 مليون دينار	مجموع الأرباح السنوية

وعليه فإن:

متوسط العائد السنوي = $\frac{6/1077.5}{50\text{-}500}$

= $\frac{179.6}{450}$

= 39.9%.

وتجدر الإشارة إلى أن شروط الجدوى بالنسبة لهذا المعيار هي أنه إذا كان هناك مشروع واحد فقط موضع الدراسة فإنه يكون ذا جدوى إذا كان متوسط العائد السنوي المتوقع (المحسوب) أعلى من تكلفة التمويل أو العائد البديل أو المعدل المرغوب من قبل المستثمر . وإذا كان هناك أكثر من مشروع تحت الدراسة فإن المشروع ذو متوسط العائد السنوي الأعلى سيكون الأكثر جدوى.

وعلى الرغم من بساطة وسهولة هذا المعيار ويوظف كثيراً في قرارات الاستثمار قصيرة الأجل وفي أعمال المضاربات التجارية ، إلاّ أنه منتقد من أكثر من زاوية ، فأولاً يهمل القيمة الزمنية للنقود ، وثانياً فإنه يساوي بين المشروعات ذات المعدلات المتساوية من العائد وإن اختلفت تدفقاتها النقدية عبر السنوات .

2. معيار فترة الاسترداد Pay-Back Period

تمثل فترة الاسترداد الفترة الزمنية اللازمة لاسترجاع قيمة الاستثمار الأولي (الكلفة الأولية) للمشروع . ويعدّ المشروع ذا جدوى وفقاً لهذا المعيار إذا تساوت فترة الاسترداد المقدرة (المحتسبة) أو قلت عن فترة الاسترداد المقبولة من المستثمر . وفي حالة وجود أكثر من مشروع ، فإن المشروع الذي يحظى بأقل فترة استرداد يكون أكثر جدواً .

وينبثق عن هذا المعيار معيار آخر هو **معيار الفترة الفاصلة Cut-Off Period** حيث يقوم على اعتماد فترة زمنية محددة تعتبر فاصلة . فيكون المشروع مقبولاً إذا تمكن من تغطية كافة تكاليفه في هذه الفترة . علماً بأن تحديد الفترة الفاصلة يتم إما بناءً على الخبرة أو طبيعة المشروع أو النشرات الإحصائية الدولية . وعادةً ما يتم الركون إلى هذا المعيار في حالة وجود مشروع واحد .

ومن البديهي أن فترة الاسترداد الأقصر هي الأكثر قبولاً لأن قصر الفترة ينعكس بآثار إيجابية على كل من السيولة والربحية والمخاطرة حيث أنها تؤدي إلى سرعة توافر النقدية المستردة بالإضافة إلى إمكانية إعادة استثمارها وتحقيق عائد كان في حكم المفقود في حالة طول فترة الاسترداد وإنه بقصر فترة الاسترداد تنخفض درجة المخاطرة المحتملة.

وهناك **أكثر من طريقة** لاحتساب فترة الاسترداد منها :

- **في حالة كون التدفقات السنوية الصافية متساوية** ، فإن

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{قيمة الاستثمار الأولي}}{\text{صافي التدفق النقدي السنوي}}$$

فعلى سبيل المثال إذا كان لدينا مشروع كلفته الأولية (100) مليون دينار ، وإن صافي التدفق النقدي السنوي (30) مليون دينار . فإن :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{100}{30} = 3.33 \text{ سنة}$$.

فإذا كانت الفترة الفاصلة المعتمدة من قبل المستثمر (4) سنوات ، فإن هذا المشروع يكون مقبولاً وذو جدوى .

- **فـي حالـة عـدم تسـاوي التـدفقات السـنوية الصـافية** ، فهنـاك طـريقتين لاحتسـاب فتـرة الاسترداد:

الأولى : ويطلق عليها **طريقة المتوسطات** التي تتخذ الصيغة الآتية :

فترة الاسترداد = قيمة الاستثمار الأولي / (مجموعة التدفقات السنوية الصافية / عدد السنوات)

الثانية: ويطلق عليها **طريقة الخصم المتتابع**

فعلى سبيل المثال إذا كانت الكلفة الأولية لمشروع (200) مليون دينار ، وإن صافي تدفقاته النقدية خلال عمره المتوقع (5) سنوات كانت : 30 ، 40 ، 60 ، 70 ، 80.

فإن فترة الاسترداد بطريقة المتوسطات = $\frac{200}{30 + 40 + 60 + 70 + 80 / 5}$

= $\frac{200}{56}$

= 3.6 سنة.

أما بطريقة الخصم :

السنة	الربح السنوي الصافي (مليون دينار)	
1	170	(30−200)
2	130	(40−170)
3	70	(60−130)
4	0	(70−70)

إذاً فترة الاسترداد هي (4) سنوات .

ويلاحظ عدم توافق نتيجة الطريقتين في حساب فترة الاسترداد ، حيث تتأثر الطريقة الأولى بالتدفقات السنوية عبر سنوات التشغيل كافة مما يؤثر على متوسط لتدفق السنوي ، وهو ما لا يحدث في الطريقة الثانية مما يجعلها أدق .

وعلى الرغم من بساطة هذا المعيار وأهميته في تحديد مستوى السيولة وتأشير درجة المخـاطرة وملاءمتـه للاسـتثمارات المـراد تنفيـذها فـي دول غيـر مسـتقرة سياسـياً ، وكـذلك للمشروعات التي تنتج سلعاً تخضع لتقلبات تقنية سريعة ، فإن هذا المعيار عرضة لانتقادات

عديدة : فمن ناحية لا يأخذ هذا المعيار بنظر الاعتبار التدفقات النقدية خارج فترة الاسترداد المحتسبة ، ومن ناحية ثانية ، لا يأخذ هذا المعيار في اعتباره القيمة الزمنية للنقود ، فضلاً عن أنه لا يعير أهمية لتوقيت التدفقات النقدية السنوية . **فعلى سبيل المثال** لو كان لدينا مشروعين (A و B)، وإن الكلفة الاستثمارية لأي منهما (100) مليون دينار، وإن صافي التدفق النقدي لهما هو:

السنة	الربح السنوي الصافي (مليون دينار)	
	مشروع A	مشروع B
1	20	50
2	30	30
3	50	20

فإن المشروعين لهما نفس فترة الاسترداد (3) سنة ، غير أن المشروع (B) يعطي تدفقات نقدية أعلى في السنين الأولى مقارنةً بالمشروع (A) مما يجعله أفضل ، لكن وفقاً لمعيار فترة الاسترداد فإن هذه الأفضلية لا تبان .

المبحث الثاني

معايير التقييم التي تهتم بعامل الوقت

هذه المعايير على خلاف سابقتها تأخذ الزمن بنظر الاعتبار وتضع له حسابه الخاص، ولهذا فإنها تقوم على الأخذ بمفهوم القيمة الحالية وخصم التدفقات النقدية بحسب وقت حدوثها منطلقةً في ذلك من الفرضية الواقعية بأن القوة الشرائية للوحدة النقدية تنخفض بمرور الوقت، وإن الوحدة النقدية التي تتاح الآن سوف تزيد عن قيمتها في المستقبل.

وتتعدد المعايير التي تنتمي إلى هذا التصنيف ، لكن أكثرها شهرة :

1. معيار القيمة الحالية الصافية Net Present Value (NPV)

يقوم هذا المعيار على المفاضلة بين المشروعات وفقاً لقيمتها الحالية الصافية . فالمشروع ذو القيمة الحالية الصافية الأكبر هو المفضل وذو الجدوى على غيره من المشاريع من ذوات القيمة الأقل، هذا إذا كان الخيار بين أكثر من مشروع . أما إذا كان هناك مشروع واحد فإن المشروع يكون ذا جدوى إذا كانت قيمته الحالية الصافية موجبة. أما المشاريع التي قيمتها الحالية الصافية سالبة فهي مشاريع عديمة الجدوى .

ويراد بالقيمة الحالية الصافية القيمة الآن للتدفقات النقدية الصافية المتوقعة منذ بدء الإنفاق الاستثماري على المشروع وحتى نهاية عمره . ويقصد بالتدفقات النقدية الصافية في كل سنة من سنوات المشروع التدفقات النقدية الداخلة مطروحاً منها التدفقات النقدية الخارجة للمشروع ، بمعنى تقدير عوائد وتكاليف المشروع المتوقع تحقيقها في المستقبل (خلال عمر المشروع) بما يعكس قيمتها في الوقت الحاضر ، أي خصم هذه التدفقات بما يوازي قيمتها في الوقت الحاضر .

وتحتسب القيمة الحالية الصافية على مرحلتين:

الأولى : ويتم فها احتساب القيمة الحالية للأرباح الصافية وحسب الصيغة الآتية:

$$PV = \sum [Q_i (P_i - C_i)] \frac{1}{(1+i)^n}$$

حيث أن:

PV : القيمة الحالية للربح الصافي .

Q_i : الإنتاج في السنة i .

P_i : سعر بيع الوحدة في السنة i .

C_i : كلفة الوحدة في السنة i .

$\frac{1}{(1+i)^n}$: معامل الخصم المقترن بتلك السنة .

الثانية : ويتم فيها طرح قيمة الاستثمار الأولي من القيمة الحالية للأرباح الصافية للوصول إلى **صافي القيمة الحالية للمشروع** . أي :

$$\mathbf{NPV = PV - I}$$

حيث (I) : تمثل قيمة الاستثمار الأولي .

فعلى سبيل المثال لو كانت الكلفة الأولية لمشروع (150) مليون دينار وعمره المتوقع (6) سنوات ولدينا المعطيات الآتية عن الإنتاج والأسعار والتكاليف :

السنة	الإنتاج (وحدة)	السعر (دينار)	نفقات التشغيل (دينار)
1	20000	2500	1250
2	25000	2400	1120
3	35000	2200	971
4	40000	2100	925
5	40000	2100	925
6	40000	2100	925

وإن سعر الخصم المعتمد من قبل المستثمر 5%، فما هي القيمة الحالية الصافية للمشروع.

أولاً. احتساب القيمة الحالية للأرباح الصافية

وذلك بتطبيق الصيغة السابقة :

$$PV = \sum [Q_i (P_i - C_i)] \frac{1}{(1+i)^n}$$

السنة	صافي التدفق النقدي Q_i (P_i-C_i) مليون دينار	معامل الخصم عند سعر (5%)	القيمة الحالية للتدفق النقدي الصافي (PV)
1	20000 (2500-1250)=25	0.9524	23.810
2	25000 (2400-1120)= 32	0.9070	29.024
3	35000 (2200-971)= 43	0.8638	37.143
4	40000 (2100-925)= 47	0.8227	38.667
5	40000 (2100-925)= 47	0.7835	36.825
6	40000 (2100-925)= 47	0.7462	35.071
	المجموع (∑)		200.540

ثانياً. القيمة الحالية الصافية للمشروع

NPV = PV – I

= 200.540 – 150.000

= 50.540 مليون دينار

بناءً على هذه النتيجة فإن المشروع ذو جدوى لأن قيمته الحالية الصافية موجبة .

وتجدر الإشارة إلى أنه لا يمكن تصور أن تصبح قيمة المشروع في نهاية عمره مساوية إلى صفر . وإنما موجوداته الثابتة الباقية (أراضيه ، أبنيته ، مكائنه ومعداته .. الخ) لها قيمة والتي تسمى **القيمة التخريدية Salvage Value** أو القيمة الباقية أو قيمة الأنقاض **(الخردة) Scrap** . ولذلك لا بد من أخذ هذه القيمة بعين الاعتبار واعتبارها دخل صافي يحصل عليه المشروع لأنها تمثل عائد لكن سيحصل عليه في نهاية عمر المشروع.

ولهذا يجب إضافته إلى صافي القيمة الحالية للأرباح . هذه الإضافة يجب أن تكون أيضاً بالقيمة الحالية أي خصم قيمة الأنقاض بمعامل الخصم للسنة الأخيرة .

فعلى سبيل المثال ، لو كانت قيمة الأنقاض في مثالنا السابق (20) مليون دينار . فإن قيمتها الحالية :

20 * 0.7462 = 14.924 مليون دينار

وستكون صافي القيمة الحالية للمشروع :

NPV = 200.540 + 14.924 – 150.000

= 65.469 مليون دينار

وللتذكير مرة ثانية ، أن معاملات الخصم المثبتة في الحسابات آنفة الذكر أخذت من جداول أعدت خصيصاً لهذا الغرض والتي موجودة في نهاية الكتاب (ملحق A) على أساس القيمة الحالية للوحدة النقدية الواحدة عبر السنوات . وتعتمد هذه المعاملات عندما تكون التدفقات النقدية للمشروع غير متساوية أي متباينة . أما إذا كانت التدفقات النقدية للمشروع متساوية عبر عمره ، فإن هناك أيضاً معاملات خصم معدة خصيصاً لهذا الغرض (ملحق B).

فعلى سبيل المثال :

في نية أحد المستثمرين مشروعاً استثمارياً يحقق له تدفق سنوي صافي قدره (30) مليون دينار لمدة (10) سنوات ، كلفة هذا المشروع (150) مليون دينار . فإذا علمت أن هذا المستثمر لا يرضى بعائد على الاستثمار يقل عن (12%) . وقد طلب منك مساعدته في اتخاذ القرار بالقبول أو الرفض .

إن القيمة الحالية للتدفقات السنوية الصافية هي :

PV = 30 * 5.6502

= 169.506 مليون دينار

وأن المعامل (5.6502) استخرج تحت عمود (12%) وأمام السنة (10) من الملحق (B) لأن التدفقات السنوية المتساوية هي سناهية ، وبذلك فإن القيمة الحالية الصافية للمشروع:

NPV = 169.506 – 150.000

= 19.506 مليون دينار

وتعني النتيجة أن المشروع المقترح يحقق ثروة إضافية لأن قيمته الحالية الصافية موجبة ، الأمر الذي يرجح قبوله .

وعلى الرغم من المزايا الكبيرة لهذا المعيار ، فإنه أيضاً عرضة لانتقادات عديدة لعل أبرزها أنه يغفل العلاقة بين العوائد وكلف الاستثمار ، وبالتالي فإنه سوف لن يفيد في تحديد إنتاجية الوحدة النقدية الواحدة المستثمرة لأنه فقط يهتم بالقيمة المطلقة للدخل الصافي للمشروع وسوف يعامل المشروعات معاملة متساوية رغم اختلاف التكاليف الاستثمارية لها، وقد يفضي في بعض الأحيان إلى تبني مشروعات ذات ربحية متدنية .

فعلى سبيل المثال ، لو كان لدينا مشروعين (A و B) ، الكلفة الاستثمارية للأول (500) مليون دينار ، وللثاني (200) مليون دينار ، ويعطي الأول تدفقاً نقدياً سنوياً صافياً قدرة (200) مليون دينار ، بينما يعطي الثاني (100) مليون دينار . وإن العمر المفترض للمشروعين هو (5) سنوات ، وأن المستثمر يعتمد سعر خصم قدره 15% .

طبقاً لمعيار القيمة الحالية الصافية:

المشروع A

PV = 200 * 3.3522 = 670.44 مليون دينار

NPV = 670.44 – 500.00 = 170.44 مليون دينار

المشروع B

PV = 100 * 3.3522 = 335.220 مليون دينار

NPV = 335.220 – 200.00 = 135.220 مليون دينار

وبما أن القيمة الحالية الصافية للمشروع (A) أكبر من نظيرتها في المشروع (B) فوفقاً للمعيار سيعد المشروع (A) أكثر جدواً ، بينما نلاحظ أن ربحية المشروع (B) أعلى من نظيرتها للمشروع (A) ، حيث أنها تبلغ 40% ($\frac{200}{500}$) في المشروع (A) و50% ($\frac{100}{200}$) في المشروع (B) .

2. معيار العائد السنوي المخصوم Yearly Discounted Return (YDR)

يقوم هذا المعيار على المفاضلة بين المشروعات بحسب العائد السنوي المخصوم حيث يرجح المشروع الذي يحقق أكبر عائد سنوي صافي . **ويراد بالعائد السنوي المخصوم القيمة الحالية للعائد السنوي .**

ويحسب العائد السنوي المخصوم حسب الصيغة الآتية:

$$YDR = Q_i (P_i - C_i) - rI$$

حيث أن :

Qi : حجم الإنتاج السنوي .
Pi : سعر بيع الوحدة الواحدة .
Ci : الكلفة التشغيلية للوحدة الواحدة .
r : معامل استرجاع رأس المال المستثمر .
I : الكلفة الأولية للاستثمار .

ويلاحظ على المعادلة أعلاه أن $Q_i\ (P_i\text{-}C_i)$ تمثل التدفق النقدي السنوي ، وأن (r) تمثل **معامل استرجاع رأس المال المستثمر الذي هو معدل خصم معين يمكننا من توزيع الكلفة للمشروع الأول المقترح بشكلٍ متساوٍ عبر سنوات حياة المشروع بشكلٍ علمي** . وإن قيمة هذا المعامل تتحدد بالاعتماد على معدل الفائدة السنوي المركب (المعتمد من قبل المشروع) والعمر الزمني المقترح للمشروع وحسب الصيغة الآتية :

$$r = (1 + i)^n \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$= \frac{i\,(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

فعلى سبيل المثال لو كان سعر الفائدة المعتمد هو (7%) وعمر المشروع (10) سنوات ، فإن :

$$r = \frac{0.07\,(1+0.07)^{10}}{(1+0.07)^{10} - 1}$$

ومن جدول الفائدة المركبة ، فإن :

$$(1 + 0.07)^{10} = 1.967$$

$$r = \frac{0.07\,(1.967)}{1.967 - 1} = \frac{0.13769}{0.967} = 0.1424$$

وتعني النتيجة أن حصة السنة الواحدة من الكلفة الأولية للمشروع (14.24%) .

ولتطبيق هذا المعيار نأخذ **المثال** الآتي :

مشروع مقترح تبلغ كلفته الأولية (200) مليون دينار ، وينتج سنوياً (1) مليون وحدة بسعر بيع الواحدة (100) دينار وكلفتها (70) دينار . فإذا كان عمر المشروع المتوقع (10) سنوات ومعدل الفائدة المعتمد (7%) . فما مقدار العائد السنوي المخصوم ؟

$$DR = 1\,(100-70) - (200)\,(0.1424)$$

$= 30 - 28.48 = 1.52$ مليون دينار

وبما أنه موجب فإن المشروع ذا جدوى .

ويلاحظ على الصيغة المشار إليها أعلاه أنها تفترض ثبات حجم الإنفاق وسعر بيع الوحدة والكلفة التشغيلية للوحدة عبر سنوات عمر المشروع وهو افتراض قد لا يتحقق على أرض الواقع . وعليه إذا تعاملنا مع وضع يكون فيه حجم الإنتاج متغيراً ، وكذلك سعر بيع

الوحدة والكلفة التشغيلية ، وإن للمشروع قيمة تخريدية في نهاية عمره ، فإن الصيغة التي يمكن تطبيقها هي الآتي :

$$DR = r \left[\Sigma Q_i (P_i - C_i) \frac{i}{(1+i)^n} + S \left(\frac{i}{(1+i)} - I \right) \right.$$

حيث أن :

DR : العائد السنوي المخصوم .

S : القيمة التخريدية للمشروع .

Qi ، Pi ، Ci ، r ، I ، $\frac{i}{(1+i)}$: كما هي معرفة سابقاً .

ولتطبيق هذه الصيغة نأخذ **المثال** الآتي :

في النية إنشاء مشروع صناعي والمطلوب تقييمه من الناحية المالية في ضوء المعطيات الآتية:

1. الكلفة الأولية للمشروع (150) مليون دينار .
2. قيمة الأنقاض (20) مليون دينار .
3. العمر المتوقع للمشروع (10) سنوات .
4. سعر الفائدة المعتمد (9%) .
5. الإنتاج وسعر البيع والكلفة حسب الآتي:

السنة	الإنتاج (وحدة)	السعر (دينار)	الكلفة (دينار)
1	20000	2000	1000
2	24000	2000	950
3	26000	1800	900
4	28000	1800	850
5	30000	1600	800
6	32000	1600	750
7	35000	1500	700
8	36000	1500	650
9	40000	1400	600
10	44000	1400	500

نقطة البدء في دراسة وتقييم المشروع هي احتساب التدفقات السنوية الصافية والقيمة الحالية لها ، وبحسب الآتي :

السنة	صافي التدفق النقدي مليون دينار $Q_I (P_i-C_i)$	معامل الخصم عند سعر (9%)	القيمة الحالية للتدفقات السنوية
1	20.0	0.9174	18.348
2	25.2	0.8417	21.211
3	23.4	0.7722	18.069
4	26.64	0.7084	18.872
5	24.0	0.6499	15.598
6	27.2	0.5963	16.219
7	28.0	0.5470	15.316
8	30.6	0.5019	15.358
9	32.0	0.4604	14.733
10	39.6	0.4224	16.727
	المجموع ($\sum$)		170.451

وعند سعر الفائدة (9%) فإن معامل استرجاع رأس المال :

$$r = \frac{0.09\,(1.09)^{10}}{(1.09)^{10}-1} = \frac{0.09\,(2.367)^{10}}{2.367-1} = \frac{0.213}{1.367} = 0.1558$$

عليه فإن:

$$\begin{aligned} DR &= 0.1558\,[170.451 + 20\,(0.4224)-150.0] \\ &= 0.1558\,[170.451 + 8.448 - 150.0] \\ &= 0.1558\,(28.899) \\ &= 4.589 \text{ مليون دينار} \end{aligned}$$

وبما أن قيمته موجبة ، فهذا يعني أن المشروع المقترح يجتاز اختبار الجدوى .

3. معيار الكلفة المقترنة (الكلفة الأصغرية) Realized Cost (RC)

من الأمور المسلم بها في دراسة جدوى الاستثمار ، أن جانب التكاليف في معادلة التدفقات النقدية من الممكن السيطرة عليه والتحكم به ، وبالتالي تقديره على وجه الدقة وبشكلٍ

أفضل من جانب الإيرادات الذي يتعلق بعوامل خارج سيطرة المشروع مثل حجم الطلب والسعر . إذن في هكذا وضع سيكون تقدير الإيرادات المتوقعة عملية صعبة وقد تبتعد عن الدقة مما يجعل الاعتماد عليها يطوي مخاطر عديدة حيث قد يتم تبني مشروع فاشل . عليه في هكذا حالة هناك إمكانية لدراسة جدوى المشروع من زاوية الكلفة المقترنة للبدائل والمفاضلة بين البدائل على أساس الكلفة الأصغر.

ويفضل الركون إلى هذا المعيار في الحالات التي تكون فيها الإيرادات المتوقعة من البدائل متساوية أو متقاربة . وتختلف الصيغة المعتمدة في هذا المعيار بحسب طبيعة المشروع تحت الدراسة ، وحسب الآتي :

- **في حالة كون التكاليف الاستثمارية للمشروع تنفذ كاملةً خلال السنة الأولى والتكاليف التشغيلية ثابتة خلال عمر المشروع** ، فإن الصيغة التي يمكن تطبيقها هي الآتي :

$$RC = r\left[\left(C\,\frac{i}{(1+i)^n} + I\right) - S\,\frac{i}{(1+i)^n}\right]$$

حيث أن:

RC : الكلفة المقترنة .

r : معامل استرجاع رأس المال .

C: الكلفة التشغيلية .

I : الكلفة الاستثمارية .

S : القيمة التخريدية .

$\frac{i}{(1+i)^n}$: معامل الخصم .

فعلى سبيل المثال لو كانت الكلفة الاستثمارية الأولية لمشروع مقترح (250) مليون دينار ، وإن عمره المقدر (10) سنوات ، وأن قيمة أنقاضه في نهاية عمره (20) مليون دينار ، وأن الكلفة التشغيلية السنوية (18) مليون دينار ، وأن سعر الفائدة المعتمد هو (12%)، فإن :

$$RC = r\,[18\,(5.6502 + 250.0) - 20\,(0.3606)]$$

وأن:

$$r = \frac{0.12\,(1.12)^{10}}{(1.12)^{10}-1} = \frac{0.12\,(3.1056)}{3.1056-1.0} = \frac{0.3727}{2.1056} = 0.177$$

وعليه :

$$RC = 0.177\ (101.704 + 250.0 - 7.212)$$
$$= 0.177\ (344.492) = 60.975$$ مليون دينار

- **في حالة كون التكاليف الاستثمارية للمشروع موزعة على عدد من السنوات والتكاليف التشغيلية متغيرة خلال فترة عمر المشروع** ، فإن :

$$RC = r\ [(\ \Sigma C_i\ \frac{i}{(1+i)^n} + \Sigma I\ \frac{i}{(1+i)^n} - S\ \frac{i}{(1+i)^n}\ ]$$

فعلى سبيل المثال لو كان لدينا مشروع مقترح قدر عمره الإنتاجي (6) سنوات وقيمة أنقاضه بـ (25) مليون دينار ، وأن معدل الفائدة المعتمد هو (6%) ، وأن نفقاته الاستثمارية والتشغيلية السنوية كما هي أدناه :

السنة	النفقات الاستثمارية (مليون دينار)	النفقات التشغيلية (مليون دينار)
1	50	0.0
2	40	30
3	30	40
4	0.0	60
5	0.0	70
6	0.0	80

فإن احتساب الكلفة المقترنة (RC) يستلزم احتساب القيم الحالية لكل من النفقات الاستثمارية والتشغيلية وقيمة الأنقاض ، وحسب الآتي :

السنة	معامل الخصم (6%) $\frac{i}{(1+i)^n}$	$I\ \frac{i}{(1+i)^n}$	$C\ \frac{i}{(1+i)^n}$
1	0.9434	47.17	0
2	0.8900	35.60	26.70
3	0.8396	25.19	33.58
4	0.7921	0	47.53
5	0.7473	0	52.31
6	0.7050	0	56.40
المجموع		107.96	216.52

وإن القيمة الحالية للأنقاض

$$S\,(1+i)^n = 25\,(0.7050) = 17.625$$

وإن معامل استرجاع رأس المال

$$r = \frac{0.06\,(1.06)^6}{(1.06)^6-1} = \frac{0.06\,(1.4184)}{(1.4184)-1.0} = \frac{0.0851}{0.4184} = 0.203$$

$$RC = 0.203\,[216.52 + 107.96 - 17.625]$$
$$= 0.203\,(342.105)$$
$= 69.447$ مليون دينار

والآن نأخذ **مثالاً** يتضمن مشروعين مقترحين ونحاول دراسة جدواهما بمعيار الكلفة الأصغرية والمفاضلة بينهما :

المشروع (B)	المشروع (A)	البيانات
(300) موزعة على السنوات الثلاث الأولى بالتساوي	(200) كاملة	الكلفة الاستثمارية (مليون دينار)
10	8	عمر المشروع المتوقع (سنة)
%8	%8	معدل الخصم المعتمد
(25) سنوياً	(15) تزداد سنوياً بـ (2)	الكلفة التشغيلية (مليون دينار)
50	20	القيمة التخريدية (مليون دينار)

فبالنسبة للمشروع (A)

فإن معامل استرجاع رأس المال:

$$r = \frac{0.08\,(1.08)^8}{(1.08)^8-1} = \frac{0.08\,(1.851)}{(1.851)-1.0} = \frac{0.148}{0.851} = 0.174$$

وطالما أن الكلفة الاستثمارية أنفقت كلها دفعة واحدة لجعل المشروع جاهزاً للتشغيل فإنها تعبّر عن قيمة حالية ولا تحتاج إلى خصم وإنما تخصم الكلف التشغيلية فقط ، وحسب الآتي:

$Ci\ (1+i)^n$	Ci	$(1+0.08)\ (1+i)^n$	السنة
13.9	15.0	0.9259	1
14.6	17.0	0.8573	2
14.1	19.0	0.7938	3
15.4	21.0	0.7350	4
15.7	23.0	0.6806	5
15.8	25.0	0.6302	6
15.8	27.0	0.5835	7
15.7	29.0	0.5403	8
120.0			**المجموع**

وأن قيمة الأنقاض $S\ (1 + i)^n$

$$20\ (0.5403) = 10.8$$

وعليه فإن:

$$RC = 0.174\ (120.0 + 200.0 - 10.8)$$
$$= 0.174\ (309.2)$$

= 53.8 مليون دينار

فبالنسبة للمشروع (B)

فإن معامل استرجاع رأس المال يختلف بسبب اختلاف عمر المشروع، إذ سيكون:

$$r = \frac{0.08\ (1.08)^{10}}{(1.08)^{10}-1} = \frac{0.08\ (2.159)}{(2.159)-1.0} = \frac{0.173}{1.159} = 0.149$$

وبما أن الكلفة التشغيلية متساوية خلال حياة المشروع فإن السناهية سوف تنطبق عليها وبذلك فإن القيمة الحالية للكلف التشغيلية :

$Ci\ (1+i)^n = 25\ (6.7101) = 167.8$ مليون دينار

وأن القيمة الحالية للكلفة الاستثمارية هي:

$$\Sigma\ I\ (1 + i)^n = 100\ (0.9259) + 100\ 90.8573) + 100\ (0.7938)$$
$$= 92.6 + 85.7 + 79.4$$

= 257.7 مليون دينار

وأن قيمة الأنقاض $S\ (1 + i)^n$

$$50\ (0.4632) = 23.2$$

وعليه فإن:

$$RC = 0.149\ (167.8 + 257.7 - 23.2)$$
$$= 0.149\ (402.3)$$
= 59.9 مليون دينار

وبما أن المشروع (A) أصغر كلفة من المشروع (B) فإنه يعتبر أفضل وفقاً لهذا المعيار.

وطالما نحن بصدد التعامل مع الكلفة في دراسة جدوى الاستثمار فإن هناك معيارين آخرين يمكن توظيفهما ، وهما معيار فاعلية التكاليف ومعيار الاقتصاد في الكلفة . هذين المعيارين يستخدمان على نطاق واسع في تقييم برامج الإنفاق الحكومي (الصحة، التعليم ، النقل ، ... الخ) وسوف نتعرض لهما في الفصل السادس.

4. معيار العائد / الكلفة Benefit – Cost (B/C)

يقيس هذا المعيار العلاقة بين مخرجات المشروع ، ومدخلاته في شكل نسبة (معدل) بدلاً من قيمة مطلقة كما هو الحال في معيار القيمة الحالية الصافية . أي أن هذا المعيار يحسب من خلال قسمة مجموع القيم الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية على الكلفة الأولية للمشروع (الاستثمار الابتدائي) للمشروع . بينما يتم التوصل إلى معيار القيمة الحالية الصافية من خلال طرح الكلفة الأولية للمشروع من القيمة الحالية الصافية. وبصيغة حسابية فإنه يمكن التعبير عن هذا المعيار حسب الآتي:

$$B/C = \frac{\Sigma PV}{I}$$

حيث أن:

ΣPV : مجموع القيم الحالية لصافي التدفقات النقدية .

I : الاستثمار الأولي .

ويلاحظ على هذا المعيار أنه يقيس ما تغله الوحدة النقدية الواحدة المنفقة كتكاليف في المشروع. وكقاعدة عامة، عند استخدام هذا المعيار في دراسة الجدوى للمشروعات فإنه يتم قبول المشروعات التي يكون فيها قيمة المعامل أكبر من الواحد الصحيح. وفي الوقت نفسه رفض المشروعات التي تصل فيها النسبة الواحد الصحيح أو أقل منه. وبالإمكان ترتيب المشروعات طبقاً لهذا المعيار حيث تحتل الأولوية المشروعات ذات النسبة الأعلى.

ومن المفيد الإشارة إلى أن أهمية هذا المعيار تكمن في أنه يعكس فعالية أو إنتاجية الاستثمار لأنه يقيس العائد الصافي للوحدة النقدية الواحدة من المال المستثمر، أي أنه مؤشراً جيداً لقياس الكفاءة الإنتاجية للمشروع، ولهذا السبب يسمى هذا المعيار **بدليل الربحية Profitability Index** .

فعلى سبيل المثال، لو كان لدينا مشروع مقترح كلفته الأولية (150) مليون دينار يعطي عوائد سنوية صافية خلال عمره قيمتها الحالية (200.5) مليون دينار.

فإن:

$$B/C = \frac{200.5}{150.0} = 1.3$$

وعليه يكون المشروع مقبولاً حيث أن كل دينار واحد يستثمر فيه يغل (1.3) دينار .

وتجدر الإشارة إلى أن هذا المعيار يتفوق على معيار القيمة الحالية الصافية في أنه يعطي وزناً مهماً للكلفة الأولية للمشروع فقد يحصل أن تجري مفاضلة بين مشروعين يعطيان قيمتين متماثلتين إذا ما استخدم معيار القيمة الحالية الصافية كما في المثال الآتي :

البيانات	**المشروع (A)**	**المشروع (B)**
القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي	10 مليون	100 مليون
الكلفة الأولية للاستثمار	5 مليون	95 مليون
القيمة الحالية الصافية	5 مليون	5 مليون

ترى وفقاً لمعيار (NPV) أيهما أفضل ؟ لا نستطيع التقرير لأن كليهما يعطيان نفس القيمة الحالية الصافية. لكن إذا وظفنا معيار B/C فإنه سيكون بالنسبة للمشروع (A) $= \frac{10}{5} = 2$ بينما للمشروع (B) $= \frac{100}{95} = 1.05$ وعليه سيكون المشروع (A) أفضل من المشروع (B).

5. معيار معدل العائد الداخلي Internal Rate of Return (IRR)

يعبر معدل العائد الداخلي عن سعر الخصم الذي عنده تتساوى القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة مع التدفقات النقدية الخارجة ، بمعنى آخر يعبر هذا المعيار عن المعدل الذي عنده القيمة الحالية للعوائد تساوي القيمة الحالية للاستثمار ، وأن القيمة الحالية الصافية تساوي صفراً .

ويمثل معدل العائد الداخلي وفق هذا التحديد الحد الأدنى من العائد على رأس المال الذي يحقق للمشروع قيمة حالية صافية للتدفقات النقدية الداخلة مساوية لتكلفة المشروع الاستثمارية . وكلما تجاوز معدل العائد الداخلي التكلفة الفعلية لرأس المال (تكلفة التمويل) كان المشروع أكثر جدواً لأن تكلفة رأس المال تمثل الحد الأدنى من العائد على رأس المال الذي يقبل به المستثمر من أجل القيام بالاستثمار.

إن طريقة احتساب معدل العائد الداخلي هي نفسها المستخدمة في احتساب القيمة الحالية الصافية . لكن بدلاً من خصم التدفقات النقدية بمعدل خصم محدد مسبقاً ، تجرب عدة أسعار خصم لغاية ما نحصل على السعر الذي تكون عنده القيمة الحالية الصافية معادلة إلى الصفر . هذا السعر هو معدل العائد الداخلي ، ويمثل الربح الحقيقي للمشروع .

ونقطة البدء في الاحتساب هي إعداد جدولاً للتدفقات النقدية وبعد ذلك نستخدم (نختار) معدل خصم معين تخصم به هذه التدفقات النقدية لنحصل على القيمة الحالية . فإذا ظهر لنا أن القيمة الحالية الصافية موجبة نجرب سعر خصم أعلى ، وإذا ظهر عند هذا السعر أن القيمة الحالية الصافية سالبة ، معنى هذا أن معدل العائد الداخلي يقع بين هين السعرين . وتجدر ملاحظة أنه إذا كان اختيار السعر الأعلى للخصم لا زال يعطي قيمة حالية صافية موجبة فيجب رفع هذا السعر لغاية ما تصبح القيمة الحالية الصافية سالبة . وأنه يعدّ من قبيل الصدفة أن نصل بطريقة التجربة إلى قيمة حالية صافية مساوية إلى الصفر وبالتالي معدل عائد داخلي محدد ، ولذلك هناك صيغة معتمدة تستخدم في احتساب معدل العائد الداخلي بدقة عندما يقع بين معدلين ، وهي :

$$IRR = i_1 + \frac{PV\ (i_2 - i_1)}{PV + NV}$$

حيث أن :

i_1 : السعر الأقل للخصم .

i_2 : السعر الأعلى للخصم .

PV : القيمة الموجبة .

NV : القيمة السالبة .

ويجب تعديل علامة القيمة السالبة إلى قيمة موجبة في المقام .

فعلى سبيل المثال : مشروع تحت الدراسة عمره المتوقع (12) سنة يتوقع منه أن يغل صافي تدفقات نقدية كالآتي: (33) ، (50) ، (5.35) ، 17.55 ، 22.4 ، 32.7 ، 35.0 ، 11.40، 21.4 ، 11.40 ، 21.4 ، 21.4 ، 56.4 .

لحساب معدل العائد الداخلي للمشروع نقوم كخطوة أولى تجريبية باختيار سعر خصم (15%) . وبموجب هذا السعر ظهرت القيمة الحالية الصافية للمشروع موجبة وبقيمة (7.71) مليون ولهذا يجب محاولة وتجريب سعر خصم أعلى وتمّ اعتماد سعرين (17%) و (18%) ، وظهرت نتائج التجريب كالآتي :

السنة	صافي التدفق النقدي	معامل الخصم عند سعر 17%	صافي القيمة الحالية	معامل الخصم عند سعر 18%	صافي القيمة الحالية
1	(33.0)	0.854	(28.18)	0.847	(27.95)
2	(50.0)	0.730	(36.5)	0.718	(35.9)
3	(5.35)	0.624	(3.34)	0.609	(3.26)
4	17.55	0.533	9.35	0.516	9.06
5	22.4	0.456	10.21	0.437	9.79
6	32.7	0.389	12.72	0.370	12.10
7	35.0	0.333	11.65	0.314	10.99
8	11.4	0.284	3.24	0.266	3.03
9	21.4	0.243	5.20	0.225	4.82
10	21.4	0.208	4.45	0.191	4.09
11	21.4	0.177	3.79	0.162	3.47
12	56.4	0.151	8.51	0.137	7.73
	المجموع		1.10		-2.03

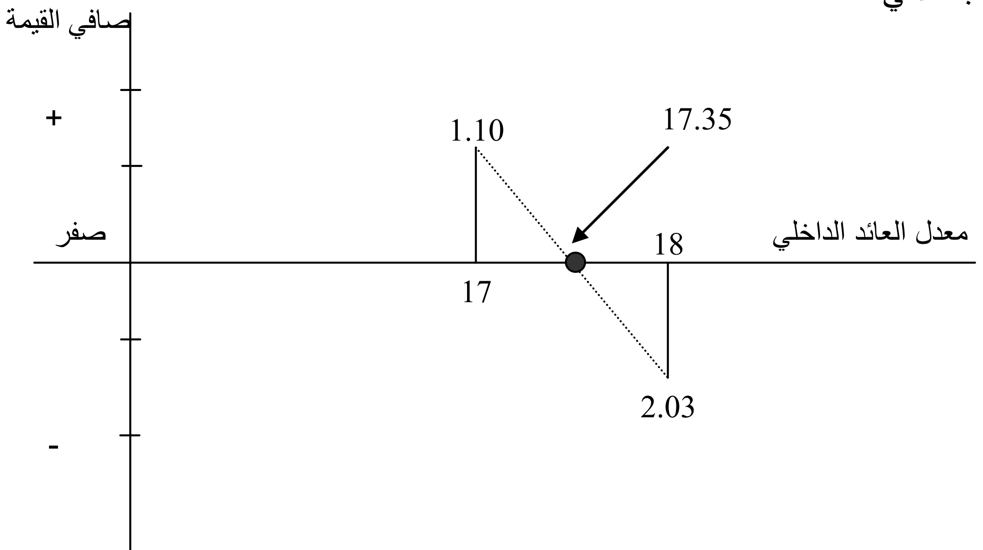
يلاحظ من النتائج أعلاه عند سعر خصم (17%) فإن صافي القيمة الحالية موجبة (1.10) ، بينما عند سعر خصم (18%) ظهرت سالبة (−2.03) . وبذلك فإن معدل العائد الداخلي يقع بين (17%) و (18%) فهو أكثر من (17%) وأقل من (18%) ، وإنه أقرب من الـ (17%) منه إلى الـ (18%) ، وبشكلٍ دقيق فإن :

$$IRR = 17 + \frac{1.10\ (18-17)}{1.10 + 2.03}$$

$$= 17 + \frac{1.10}{3.13}$$

$$= 17 + 0.35 = 17.35\%.$$

وبالإمكان احتساب معدل العائد الداخلي بيانياً من دون استخدام الصيغة السابقة ، وحسب الآتي :



الشكل (14)

احتساب معدل العائد الداخلي بيانياً

ويعدّ معيار معدل العائد الداخلي من المعايير المستخدمة على نطاق واسع في دراسة جدوى الاستثمارات وخاصةً تلك المعتمدة دولياً أو التي تقوم بها منظمات دولية، حيث أنه يعكس فعالية المشروع عبر مقارنته بكلفة رأس المال أو عائد الاستثمار البديل. ومن جانبٍ آخر فإنه يعكس حدود المخاطرة عبر الفرق بينه وبين تكلفة رأس المال ، كما أنه يتفادى مشكلة اختيار سعر الخصم الملائم الذي تخصم به التدفقات السنوية.

تدريبات الفصل الخامس

1. مشروع مقترح يتوقع أن تبلغ تكاليفه الاستثمارية (400) مليون دينار ، عمره المتوقع (20) سنة ، فإذا علمت أن هذا المشروع ينتج بلوك البناء بمعدل شهري (20000) قطعة، وأن سعر بيع القطعة الواحدة (700) دينار وكلفتها (500) دينار ، **المطلوب** : دراسة جدوى المشروع وفق معايير : معدل العائد السنوي ، فترة الاسترداد ، القيمة الحالية الصافية ، العائد/ الكلفة . مع ملاحظة أن صاحب فكرة المشروع لا يدخل في مشاريع يقل فيها العائد عن (10%) .

2. مشروع اقتصادي قدر عمره الإنتاجي بـ (8) سنوات يتوقع أن تبلغ تكاليفه الاستثمارية الأولية (50) مليون ديناراً ، ويتوقع أن يحقق صافي عائد إجمالي خلال عمره الإنتاجي (64) مليون ديناراً. **المطلوب** :
   - احتساب معدل العائد السنوي .
   - قدرة المشروع على استرداد رأس المال المستثمر .
   - إذا كان المستثمر ينوي اقتراض رأس المال من مصرف بسعر فائدة (20%) ، فهل المشروع ذو جدوى ؟

3. أحسب معامل استرجاع رأس المال (r) لمشروع عمره (9) سنوات عند سعر فائدة (5%).

4. مشروع صناعي مقترح عمره الإنتاجي المقدر (6) سنوات ، الكلفة الاستثمارية المقدرة له (150) مليون دينار ، والآتي بيانات عن الإنتاج والتكاليف :

السنة	حجم الإنتاج المتوقع (وحدة)	متوسط سعر بيع الوحدة (دينار)	متوسط كلفة إنتاج الوحدة (دينار)
1	250000	400	225
2	265000	420	250
3	280000	460	275
4	300000	450	280
5	310000	385	325
6	280000	375	350

المطلوب : دراسة جدوى المشروع وفق معايير : معدل العائد السنوي ، فترة الاسترداد ، القيمة الحالية الصافية ، العائد السنوي المخصوم باعتماد سعر خصم 10% ، علماً بأن معاملات الخصم عند هذا السعر هي :

8	7	6	5	4	3	2	1
0.467	0.513	0.564	0.621	0.683	0.751	0.826	0.909

5. أعطيت البيانات الآتية عن مشروعين ، المطلوب اختيار البديل الأفضل :

البيانات	**المشروع (A)**	**المشروع (B)**
الكلفة الاستثمارية الأولية (مليون دينار)	2	3
العمر المتوقع (سنة)	6	8
قيمة الأنقاض (مليون دينار)	0.8	0.8
سعر الخصم	%10	%10
الكلفة التشغيلية (دينار)	100000 سنوياً	150000 سنوياً للسنوات الأربع الأولى وبعد ذلك تزداد بمبلغ 10000 سنوياً
التوسعات المستقبلية (مليون دينار)	0.5 في السنة الثالثة	0.6 في السنة الخامسة

6. يدرس أحد المستثمرين فكرة شراء مولدة كهربائية لتوليد الطاقة بكلفة (12) مليون دينار لمدة (10) سنوات ، ويتوقع أن تتمكن من توليد (150) أمبير من الطاقة تجهز إلى المشتركين بسعر (2000) ديناراً للأمبير الواحد شهرياً . وإن المصروفات الشهرية للمولدة هي :

- 60000 دينار أجور .
- 50000 دينار وقود .
- 20000 دينار صيانة .
- 10000 دينار متفرقة .

ويتوقع بيع المولدة في نهاية المدة كأنقاض بمبلغ (1.0) مليون ديناراً . فإذا علمت أن سعر الخصم المعتمد هو (12%) .

المطلوب : احتساب كل من : معدل العائد السنوي ، فترة الاسترداد ، القيمة الحالية الصافية ، العائد السنوي المخصوم ، العائد / الكلفة .

7. مشروع استثماري تحت الدراسة عمره المتوقع (4) سنوات ولدى احتساب القيمة الحالية الصافية لتدفقاته النقدية عند سعر خصم (15%) ظهرت موجبة بقيمة (5696)، وعند سعر خصم (20%) ظهرت سالبة بقيمة (832). أحسب معدل العائد الداخلي لهذا المشروع جبرياً وبيانياً .

8. مشروع يحتاج إلى تمويل بمبلغ (50) مليون دينار ولديه الخيارات الآتية : (25) مليون اقتراض مباشر من مصارف بسعر فائدة (8%) ، إصدار سندات (10) مليون دينار بسعر فائدة (7%) ، إصدار أسهم عادية (8) مليون بتكلفة قدرها (10%) ، إصدار أسهم ممتازة (7) مليون دينار بتكلفة قدرها (12%). **المطلوب:** أحسب تكلفة التمويل المرجحة للمشروع ؟

9. مشروع استثماري قدّر عمره الإنتاجي بـ (10) سنوات . وأن تكاليفه الاستثمارية المتوقعة (8) مليون ديناراً . يتوقع منه أن يغل صافي تدفق نقدي سنوي (2.4) مليون ديناراً . من المتوقع أن يجري توسيعه في السنة الرابعة وبمبلغ (3.2) مليون ديناراً . وإن قيمة أنقاضه تقدر بـ (0.4) مليون ديناراً . ما هو معدل العائد الداخلي لهذا المشروع ؟

10. طلب منك اختيار الأفضل من بين البديلين الآتيين علماً بأن الكلفة الاستثمارية الأولية لأي منهما تقدر بـ (25) مليون ديناراً ، وأن التدفقات السنوية الصافية لهما هي :

	1	2	3	4	5	6
المشروع A	3	4	7	9	11	12
المشروع B	11	8.5	6.2	13.0	0	0

علماً بأن سعر الخصم المعتمد هو (12%) .

<u>**ملاحظة:**</u> اعتمد على معياري فترة الاسترداد وصافي القيمة الحالية.

مصادر الفصل الخامس

1. طلال محمود كداوي ، (2002) ، إدارة الجدوى الاقتصادية ، دار ومكتبة الحامد للنشر، عمّان، الأردن .
2. عبدالعزيز مصطفى عبدالكريم وطلال محمود كداوي ، (1996) ، تقييم المشاريع الاقتصادية ، جامعة الموصل .
3. أحمد سعيد بامخرمة ، (1996) ، اقتصاديات جدوى المشروعات الاستثمارية ، دار الزهراء ، الرياض .
4. UN, UNIDO, (1978), Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies, New York.

الفصل السادس

التقييم الاجتماعي للمشروعات

إن الاستعراض السابق للمعايير والتأصيل النظري تمحور في النظر إلى المشروعات من وجهة نظر تجارية ولهذا كان محور الاهتمام هو أرباحها وآثارها المباشرة لكن بالتأكيد المشروع هو خلية في جسم المجتمع الذي يعمل فيه وليس كيان منعزل الأمر الذي يستلزم تقييم المشروع من وجهة نظر المجتمع وذلك عبر الأخذ بكل من الآثار المباشرة المترتبة عليه ، وكذلك الآثار غير المباشرة وهذا هو جوهر التقييم الاجتماعي للمشروعات.

وعلى الرغم من تعدد المسميات للتعبير عن هذا الشكل من التقييم ما بين التقييم الاقتصادي والتقييم الاجتماعي والربحية الاقتصادية الوطنية والتقييم الاقتصادي القومي فهي في حقيقتها لا تخرج عن كونها دراسة جدوى المشروع من وجهة نظر المجتمع والاقتصاد القومي.

ونظرا لأهمية هذا النمط من دراسة المشروعات سنتناوله بشيء من التفصيل وحسب المباحث الآتية:

المبحث الأول

نطاق التقييم الاجتماعي للمشروعات

يـراد بالنطـاق هـو مـدى الشـمولية، وفـي إطـار المشـروعات فيقصـد بـه مـا هـي المشـروعات المشـمولة بهكـذا تقيـيم أو أي مـن المشـروعات يناسـبها هكـذا تقيـيم؟ وبإمكاننـا تحديدها في الآتي :

1. المشروعات العامة المملوكة كليا للدولة أو التي تساهم فيها الدولة سواءً الجديدة منها أو التوسعية.
2. البرامج العامـة مثل بـرامج التشـغيل الوطنيـة أو بـرامج التنميـة كـالطرق العامـة والإسكان والصحة والتعليم أو برامج البحث والتطوير.
3. المشـروعات التـي تحتـاج الحصـول علـى تـرخيص لمزاولـة نشـاطها أو تلـك التـي ترغـب الحصول على قروض أو إعانات أو دعم أو إعفاءات ضريبية أو حماية كمركية.
4. المشـروعات ذات المسـاهمة الأجنبيـة الكاملـة أو الجزئيـة خاصـة تلـك التـي ترغـب فـي الاستفادة من الإعفاءات الضريبية أو الكمركية أو من القروض.
5. المشـروعات والبـرامج المموّلـة مـن الخـارج مثـل بـرامج المسـاعدات والمعونـات الاقتصـادية الأجنبية من الدول الأخرى أو الهيئات الدولية.
6. المساعدات والمعونات الاقتصادية الوطنية المقدمة إلى الدول الأجنبية .

المبحث الثاني

الإطار العام للتقييم الاجتماعي للمشروعات

إن التقييم الموضوعي والعلمي للمشروعات وخاصة العامة (الحكومية) منها من وجهة النظر الاقتصادية والاجتماعية يجب أن يمر بخمس خطوات وهي:

1. تعريف وتحليل المشروع أو المشروعات المنوي تقييمها.
2. تشخيص جميع الآثار المترتبة على المشروع سواءً المرغوبة منها أو غير المرغوبة والحاضرة أو المستقبلة على المجتمع ككل.
3. تحديد القيم المالية لجميع هذه الآثار ، حيث تسجل التأثيرات المرغوبة كعائدات والتأثيرات غير المرغوبة كتكاليف.
4. تقدير القيم الحالية للعوائد والتكاليف واحتساب العائد الصافي (العائد الكلي – التكاليف الكلية).
5. اتخاذ القرار بالاختيار.

وتمثل الخطوات(2 ، 3 ، 4) الجانب الفني لتقييم المشروع والتي تدخل في صميم اختصاصنا ، ولهذا سنتعرض لها وكالآتي:

أولاً. تشخيص الآثار (العوائد والتكاليف)

عندما ينفذ مشروع عام أو برنامج حكومي، فان الانعكاس الاجتماعي الناتج عنه يضم كل من آثار مرغوبة وآثار غير مرغوبة على الرفاهية الاجتماعية، بمعنى أن سلوك الدولة في تقديم السلع العامة أو قيامها بإجراء التعديل عبر تحويل الموارد من أحد الاستخدامات إلى غيره فإنها تؤثر على رفاهية الأجيال الحاضرة والقادمة . وان هكذا تأثيرات قد تكون إيجابية (منافع) أو سلبية (كلف).

وعليه فإن تشخيص هكذا تأثيرات بالاستناد إلى معيار مقبول يمكننا من تحديد المقدار الصافي للتأثيرات على الرفاهية وبالتالي سيعيننا في تحسين صنع القرار العام من خلال الاختيار بين المشاريع طبقاً لمساهمتها إلى الربح الاجتماعي (Musgrave R & Musgrave P, 1980: 81) ، وبالتالي تقييم الجاذبية النسبية للبرامج والمشاريع الحكومية والتقرير بدعم أو رفض مشروع معين (Aronson, 1985: 214).

وبمقدورنا التمييز بين أربع مجموعات رئيسة للعائدات والكلف:

1. **الحقيقية والتحويلية** ، فالعائدات الحقيقية تتمثل في تلك التي يحصل عليها المستفيدون النهائيون من المشروع وتعكس التغيرات في فرص الاستهلاك والإنتاج الحقيقي والتي يجب موازنتها مع التكاليف الحقيقية للموارد المسحوبة من الاستثمارات الأخرى.

أما العائدات والكلف التحويلية فتحدث بسبب التغيرات في الأسعار ذات العلاقة والتي تحدث أثناء عملية تكيّف الاقتصاد نتيجة لتقديم خدمة عامة جديدة. ولهذا يعتبر نقص سعر السلعة نفسها أو زيادة سعر السلعة المكملة تغير تحويلي. وكمثال آخر، ارتفاع أجور شريحة معينة من العمال بسبب زيادة الطلب عليها من جراء المشروع. هكذا تغيرات تحويلية يجب أخذها على أساس أنها تشكل أثراً توزيعياً للمشروع . وبما أنها لا تعكس أي عائد صاف للمجتمع ككل (لأن هذه الزيادة ستقابل بانخفاض نسبي في أجور شريحة أخرى) فيجب عدم إدخالها في العائدات.

2. **المباشرة وغير المباشرة** ، تتمثل العائدات أو التكاليف المباشرة للمشروع في التغيرات في القيمة الحقيقية لمخرجات المرافقة للمشروع وكذلك مدخلاته . بينما غير المباشرة تتمثل في تلك التأثيرات على بقية الاقتصاد . فمثلاً العائدات المباشرة لمشروع تربوي تتجسد في زيادة الكسب المالي للطالب والعائدات غير المباشرة تتمثل في انخفاض معدلات الانحراف لدى الأحداث.

3. **الداخلية والخارجية**، تتمثل الآثار الداخلية في تلك التي تحدث بشكل مباشر أو غير مباشر من المشروع، بمعنى أنها تحبس من قبل المشروع. أما الآثار الخارجية فهي أما أن يحصل عليها الآخرون بشكل إجباري دون أن يدفعوا أي ثمن (عائدات) أو تفرض على الآخرين دون أن يعوضوا عن ذلك (تكاليف).

4. **المنظورة وغير المنظورة** ، تشمل العائدات والكلف المنظورة تلك التي يمكن تقييمها في السوق سواء بسعر السوق أو بسعر الظل . بينما العائدات والكلف غير المنظورة فتتمثل في تلك التي لا يمكن قياسها بسبب عدم التعامل بها في السوق.

وإذا كانت المكونات المنظورة لا تثير أية مشاكل سواءً في التشخيص أو التقييم ، فإن المكونات غير المنظورة على عكس ذلك. وعليه، فان تحديدها كخطوة أولى يعد من المسائل الهامة في عملية التقييم الاقتصادي والاجتماعي.

وقد تتضمن العوائد غير المنظورة للمشروع عناصر كثيرة منها ما يتعلق بالاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية مثل الآثار التي تترتب على المشروع في مجال توزيع الدخل القومي وتحسينه وزيادة فرص العمل المتاحة للأيدي العاملة الماهرة وغير الماهرة والتنمية الإقليمية واختزال الوقت والآثار الإنتاجية للمشروع عبر التشابكات والروابط وخاصة تلك التي تؤدي إلـــى زيـــادة الإنتـــاج فـــي المشـــاريع الأخـــرى التـــي تســـتخدم ما ينتجه المشروع كسلعة وسيطة وكذلك زيادة الإنتاج في القطاعات التي تمد المشروع باحتياجاته من السلع والخدمات. وأيضاً أثر المشروع في زيادة حجم المدخرات القومية سواءً بالعملة المحلية أو الأجنبية وكذلك الزيادة في فائض المستهلك المتمثلة في الانخفاض في سعر السلعة بسبب إنشاء المشروع. ومنها أيضاً عناصر تتعلق بالاعتبارات القومية والستراتيجية كالتكامل القومي وصيانة الأمن القومي. ومنها ما يتعلق بالاعتبارات البيئية كعوائد الاستجمام والسياحة.

وعليه، فإن تشخيص تلك العوائد وتكميمها يعد شرطاً ضرورياً مثل عدد الأرواح التي يتوقع إنقاذها بسبب إقامة المشروع (في حالة إنشاء سد للوقاية من الفيضان) ، وعدد الدرجات والوظائف التي سيوفرها المشروع لأبناء المنطقة ، ومساهمة المشروع في توفير فرص التعلم والثقافة، والوقت المدخر من إنشاء طريق مختصر للربط بين مكانين. هذه العوائد وغيرها بالإمكان التعبير عنها بشكل كمي مثل عدد الأرواح التي ساهم المشروع بإنقاذها من الغرق، عدد الوظائف التي وفرها المشروع ، عدد المتعلمين، عدد السائحين الذين سيزورون المنطقة ، عدد السيارات التي ستستخدم الطريق الجديد. ومن جانب آخر، فإن عوائد التعليم مثلاً يتم تقديرها من خلال مقارنة دخل الشخص المتعلم مع غيره الذي لم يتعلم. وعوائد الصحة يتم تقديرها من خلال عدد الساعات الفائضة في العمل التي تم توفيرها من خلال تخفيض حالات الإصابة بالمرض. وعائد التغذية يتم تقديره من خلال زيادة الإنتاجية . وعائد استخدام الطريق الجديد يقدر من خلال عدد السيارات التي تستخدم الطريق مضروباً بقيمة الوقود المستخدم للوقت المختزل مضروباً بعدد أيام السنة.

أما التكاليف غير المنظورة فشأنها شأن العوائد غير المنظورة يجب إعطائها اهتماماً خاصاً . فبالضرورة هناك كلف غير منظورة للمشروعات . فقد يلحق بعضها وخاصة الصناعية منها أضراراً بالغة في رأس المال الطبيعي مثل تلوث البيئة والمياه الطبيعية ومشاكل المرور والسكن والضوضاء. أو قد يترتب على إقامة أحد المشاريع ارتفاع التشغيل

في قطاع معين وانخفاضه في قطاع آخر لا يمكن تعويضه ، ولهذا يجب تقدير التكاليف غير المنظورة وبشكل مشابه للعوائد غير المنظورة.

وتجدر الإشارة إلى أن تشخيص المكونات غير المنظورة مسألة بالغة الأهمية بقصد تجنب المشروعات ذات التكاليف الاجتماعية الباهظة . وأياً كانت هذه التكاليف والعوائد فإنه في عملية التقييم يجب تطبيق القواعد الآتية:

1. إدخال التكاليف والعائدات الحقيقية واستبعاد التحويلية منها.
2. إدخال كل من التكاليف والعائدات المباشرة وغير المباشرة.
3. إدخال التكاليف والعائدات المنظورة وغير المنظورة (حتى وإن لم يكن بالإمكان تثمينها).
4. إدخال الوفورات التكنولوجية واستبعاد الوفورات التحويلية.
5. الابتعاد قدر الإمكان عن السرد الوصفي للآثار لضمان عدم إعطاء وزن متساوٍ لها لأنه بالتأكيد قيمتها المالية متفاوتة.

ثانياً. الأسعار المناسبة للتقييم

بعد تشخيص العوائد والتكاليف لابد من التعبير عنها قيمياً ، أي وضع أثمان لها. وفي التقييم الاقتصادي والاجتماعي يتم الركون إلى **الأسعار الاجتماعية أو أسعار الظل** (Squire L & Van Der Tak H, 1976:16). وفي تقدير قيمة المدخلات والمخرجات، حيث أن هذه الأسعار تعكس تكلفة الفرصة البديلة للموارد الاقتصادية الموظفة في المشروع بالنسبة إلى المجتمع أي أنها تعبر عن الندرة النسبية الحقيقية والكلفة الحقيقية للموارد الاقتصادية في المجتمع. هذه الأسعار تختلف عن أسعار السوق المعتمدة في التقييم التجاري سواءً في الارتفاع أو الانخفاض وذلك بسبب:

وفرة الموارد، فعندما تكون هناك موارد اقتصادية فائضة في المجتمع فان تكلفتها البديلة تكون عادة اقل من أسعارها السوقية وهذا ما يلاحظ في سوق العمل في الدول ذات الفوائض في الأيدي العاملة غير الماهرة.

طبيعة الأسواق السائدة، فعندما تسود الظروف الاحتكارية الكاملة أو احتكار القلة في أسواق السلع أو عوامل الإنتاج فإن السعر الذي تباع به لا يساوي تكلفة إنتاج الوحدة الإضافية منها (التكلفة الحدية) التي تعبر عن تكلفة الفرصة البديلة لإنتاجها مثلما يحصل في الأسواق التنافسية.

تدخل الدولة، حيث يحدث هكذا تدخل شرخاً بين الأسعار التي كانت ستسود في غياب هذا التدخل (التكاليف الحدية) وبين الأسعار الفعلية السائدة في هذه الأسواق نتيجة هذا التدخل (الأسعار السوقية). فمثلاً قوانين الحد الأدنى للأجر تجعل الأجر أعلى من ذلك في غياب مثل هذه القوانين، بمعنى أن سعر السوق (الفعلي) لقوة العمل اكبر من تكلفة الفرصة البديلة (التكلفة الاجتماعية) لها. كما أن القيود على الصرف الأجنبي تؤدي إلى اختلاف سعر الصرف الرسمي عن السعر الحقيقي الذي سيسود في ظل سوق حر للنقد الأجنبي. وسوف نطرح صياغات لتعديل هكذا أسعار لاحقاً.

ومن جهة أخرى ، فان الضرائب تجعل سعر السلعة أو الخدمة أعلى من تكلفتها الحدية (التكلفة الاجتماعية) ، بينما الإعانات تجعل الأسعار أقل من تكلفتها الحدية.

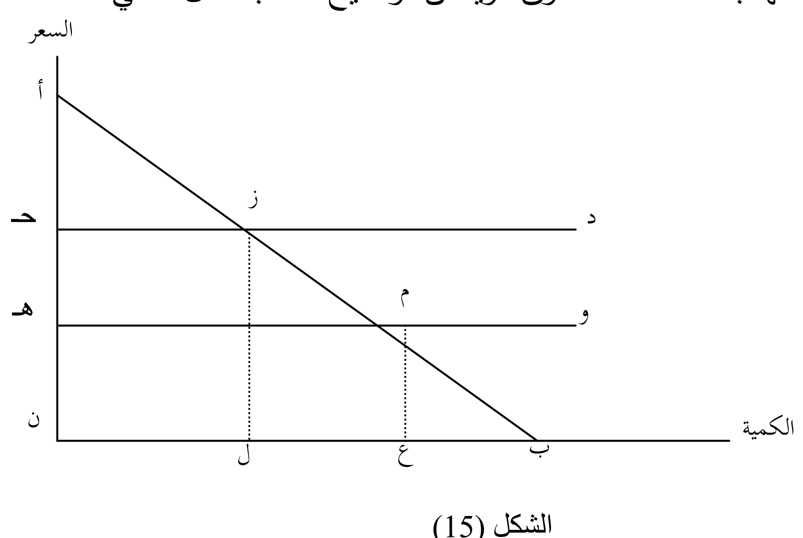
التأثيرات الخارجية للمشروع، حيث قد ينتج تأثيرات خارجية سالبة تتحملها أطراف أخرى، مما يجعل التكاليف الاجتماعية للإنتاج أعلى من التكاليف الفعلية. بينما قد يستفيد مستهلكون آخرون غير المستهلكين المباشرين من المنافع، مما يجعل المنافع الاجتماعية أكبر من المنافع الفعلية . ومن أمثلة التأثيرات الخارجية السالبة تلويث المياه والهواء والضوضاء وتقليص المساحات الخضراء. أما التأثيرات الخارجية الموجبة فمن أمثلتها زيادة المستوى الصحي العام في المجتمع أو زيادة المستوى التقني والمهارات الفنية في المجتمع. ولذلك، إذا لم يتحمل المنتجون التكاليف الإضافية للآثار الخارجية السالبة والمستفيدون يدفعون قيم المنافع الإضافية للآثار الخارجية الموجبة فان التكاليف والمنافع الاجتماعية لهذه الأنشطة ستكون مختلفة عن التكاليف والمنافع السوقية (الفعلية).

لكل الأسباب السابقة يجب تعديل الأسعار السوقية سواءً للمخرجات أو المدخلات بحيث تعكس قيمتها الاجتماعية ، وذلك من خلال اعتماد ما يسمى بأسعار الظل Shadow Prices، هذه الأسعار تتحدد بتفاعل الأهداف الأساسية للسياسة ووفرة المورد .

وتجدر الإشارة إلى أن تحديد سعر الظل يعد من التحديات الجدية التي يواجهها القائمون على دراسة الجدوى وخاصة بالنسبة للسلع والخدمات غير المتاجر بها. فعلى سبيل المثال في حالة عوائد الترفيه والاستجمام الناجمة عن إنشاء متنزه عام فبالإمكان الاعتماد على المستفيدين (المستهلكين) كأن يوجه إليهم التساؤل الآتي: ما المبلغ الذي تكون مستعداً لدفعه مقابل استخدام خدمات المتنزه؟ فإذا كانت فكرة المتنزه مقبولة فيتوقع أن الأفراد سيرغبون بدفع مبالغ كبيرة. أما إذا كانوا ضد الفكرة فإن رغبتهم بالدفع ستقل ويقترحون رقماً صغيراً.

الوضع السالف الذكر قد يكون سهلاً، لكن هناك العديد من الأوضاع يصعب فيها تقدير رغبة الأفراد الحقيقية ولهذا لابد من الركون إلى وسائل أو خيارات لتحديد أسعار الظل. ومن خلال استقراء الأدب الخاص بدراسة الجدوى الاقتصادية والاجتماعية للمشروعات نلاحظ أن هناك عدد من الأفكار مطروحة تصب في كيفية الوصول إلى سعر الظل منها الآتي:

1. **المسح الإحصائي** ، حيث تطرح الأسئلة بشكل يعكس الهدف مباشرة، فمثلاً تحدد قيمة الحياة من خلال إجراء مسح إحصائي للأفراد المصابين بمرض (كالأيدز مثلاً) ، حيث يمكن توجيه السؤال لهم عن ماذا سيدفعون مقابل شفائهم من المرض؟ وإن كان يتوقع من بعضهم أنه سيعرض كامل ثروته مما يصعب معه الوصول إلى الاستحقاق الصحيح لبرنامج معين.
2. **السلع الوسيطة** ، فمثلاً عوائد تبليط طريق ممكن أن تقدر من خلال الانخفاض في تكاليف الشحن للقطاع الصناعي. وعلى الرغم من أن الطريق يعد سلعة اجتماعية إلاّ أنه يدخل كسلعة وسيطة في إنتاج مخرجات نهائية والتي هي سلع خاصة. ولذلك يمكن تحديد قيمتها بمصطلحات السوق. ويمكن توضيح ذلك بالشكل الآتي:



الشكل (15)

فالخط (أ ب) يمثل منحني الطلب لسلعة خاصة وان (جـ د) هي الكلفة الحدية لشركة قائض المستهلك قبل إنشاء الطريق. وبعد إنشاء الطريق انخفض منحني الكلفة إلى (هـ و)، فإن المخرجات (الإنتاج) ترتفع من (ن ل) إلى (ن ع) والعائدات ترتفع من (ن ل ز حـ) إلى (ن ع م هـ) . وبطرح الزيادة في التكاليف من الزيادة في العائدات نحصل على

(هـ م ز حـ) التي تمثل فائض المستهلك Consumer Surplus. إذاً يمكن قياس قيمة الطريق بالعلاقة مع التغير في سعر السوق للمنتج الخاص النهائي.

3. **التشبه بالسلع الخاصة**، حيث تربط السلعة العامة مع بعض السلع الخاصة في السوق.

4. **التجارب** ، إجراء تجارب واستبانات للكشف عن التفضيلات الحقيقية.

5. **الاستفتاء الشعبي** ، الذي يعطي مستويات لقيم العائدات والتكاليف.

6. **البرمجة الخطية Simplex** ، التي تقوم على أساس اعتماد دالة (أو دوال) أهداف تعبر عن حالة تعظيم منافع اجتماعية معينة في ظل محددات أو قيود على الموارد الاقتصادية (أيدي عاملة، الأرض، رأس المال، المواد الخام) المتاحة لتحقيق هذه المنافع. وبإنجاز البرمجة الخطية نحصل على أسعار الموارد الاقتصادية في ظل ظروف الكميات المتوفرة منها في المجتمع والتي تمثل السعر الحقيقي لها.

7. **استئناس (أو استقصاء) آراء الخبراء** ، حيث يمكن الرجوع إلى الخبراء والمخططين في الدولة أو متخذي القرارات الاقتصادية والاستئناس بآرائهم حول قيم المنافع أو التكاليف للعناصر الداخلة في تقييم المشروع من وجهة نظر اجتماعية سواءً من خلال خبرتهم الشخصية في تقييم المشروعات أو البرامج الاجتماعية أو اتخاذ القرارات حولها من خلال تقييمهم الشخصي للقيم الاجتماعية لهذه العناصر.

8. **الأسعار الاجتماعية للمشروعات المماثلة** ، تقوم هذه الطريقة على الاسترشاد بالأسعار الاجتماعية المستخدمة في التقييم الاجتماعي للمشروعات المماثلة القائمة داخل الدولة أو خارجها خاصة المشروعات العامة.

9. **تعديل الأسعار السوقية**، تقوم هذه الطريقة على تعديل الأسعار السوقية المستخدمة في التقييم التجاري عن طريق إضافة أو خصم قيم معينة لهذه الأسعار السوقية للتخلص من آثار العوامل المسببة للاختلاف بينها وبين الأسعار المحاسبية الاجتماعية.

وتعدّ هذه الطريقة أكثر عملية في تقدير السعر المناسب للتقييم الاجتماعي، ونعرض في أدناه الكيفية التي تعدل فيها الأسعار السوقية لتصبح أسعار ظل:

➢ **أسعار السلع المنتجة**

سلع التصدير، تسعر على أساس السعر الفعلي للتصدير (fob) بدون الإعانات (إن وجدت).

السلع البديلة للاستيرادات، تسعر على أساس سعر استيراد السلع المماثلة (cif) بدون ضريبة الاستيراد مضافاً إليها تكاليف النقل الداخلي.

السلع الأساسية، تحسب على أساس السعر الفعلي في السوق المحلي بدون الإعانات (إن وجدت).

السلع غير الأساسية، تحسب على أساس السعر الفعلي في السوق المحلي بما في ذلك الضرائب غير المباشرة (إن وجدت).

الخدمات ، تحسب على أساس السعر الفعلي في السوق أو التكلفة أيهما أكبر.

➢ **أسعار مستلزمات الإنتاج**

مواد أولية وسلع رأسمالية مستوردة، تحسب على أساس سعر الاستيراد (cif) مضافاً إليه تكاليف النقل الداخلي.

مواد أولية وسلع رأسمالية قابلة للاستيراد ، يعتمد سعر السوق المحلي الفعلي أو سعر الاستيراد (cif) أيهما أقل.

مواد أولية وسلع رأسمالية قابلة للتصدير ، يعتمد سعر السوق المحلي الفعلي أو سعر التصدير (fob) أيهما أكبر .

خدمات المرافق (ماء، كهرباء، غاز) ، يعتمد سعر السوق الفعلي أو التكلفة أيهما أكبر.

الأرض ، تسعر حسب الأوضاع الآتية:

- **مستأجرة جديدة الاستخدام** ، يعتمد القيمة الايجارية السوقية لأرض مماثلة أو القيمة الفعلية للإيجار أيهما أكبر.
- **مشتراة جديدة** ، تعتمد قيمة أرض مماثلة أو القيمة الفعلية أيهما أكبر.
- **مشتراة مستخدمة سابقاً**، تحسب قيمتها على أساس قيمة إنتاج (إيراد) الأرض في الاستخدام الجديد مطروحاً منها قيمة إنتاج (إيراد) الأرض في الاستخدام السابق.

➢ **الأجور**

وذلك بحسب حالة سوق العمل وكالآتي:

في حالة وجود سوق حقيقية للأيدي العاملة

$$\text{الأجر} = \text{اجر السوق لفئة الأيدي العاملة} \times \frac{\text{الطلب الكلي على الفئة}}{\text{العرض الكلي للفئة}}$$

في حالة عدم وجود سوق حقيقية للأيدي العاملة

الأجر = قيمة الناتج الحدي (أو المتوسط) للعامل + تكاليف الانتقال من العمل السابق – مدفوعات الضمان الاجتماعي.

في حالة العمالة الأجنبية

الأجر = قيمة الناتج الحدي (أو المتوسط) + تكاليف النقل والإسكان – الجزء من الدخل المُنفق محلياً + الجزء من الدخل المحول إلى الخارج.

➢ **الصرف الأجنبي**

في كثير من الدول هناك قيود على صرف النقد الأجنبي مما يسفر عن وضع يكون فيه سعران لهذا النقد أحدهما رسمي والآخر موازي. والسعر الموازي عادة يتحدد بقوى العرض والطلب اللذين يعبران عن كل من التدفقات الداخلة والتدفقات الخارجة من النقد الأجنبي إلى ومن الدولة. والسعر الرسمي للصرف عادة ما يكون اقل من السعر الموازي الأمر الذي يترتب على اعتماده احتساب قيمة النقد الأجنبي بأقل من كلفته الحقيقية التي تعبر عن الندرة النسبية . ولذلك فان التعديل المطلوب على سعر الصرف هو:

$$\text{سعر الصرف} = \text{السعر الرسمي} \times \frac{\text{التدفقات الخارجة من النقد الأجنبي}}{\text{التدفقات الداخلة من النقد الأجنبي}}$$

وفي بعض الأحيان يعتمد على معامل عددي يضرب به سعر الصرف الرسمي للوصول إلى الكلفة الحقيقية للنقد الأجنبي مثل (1.75 أو 2.0).

ثالثاً. المعدل المناسب للخصم

بعد تحديد القيم المالية للعوائد والتكاليف نحتاج إلى احتساب القيم الحالية لهذه التيارات. ولعل ذلك يتم من خلال اعتماد سعر خصم مناسب. وتعد مسألة تحديد معدل خصم مناسب بقصد خصم تيار العوائد والكلف الاقتصادية والاجتماعية من المسائل الأساسية والحيوية في الوقت نفسه. وهذا السعر المحدد للخصم يطلق عليه **معدل الخصم الاجتماعي** الذي يعبر عن **التكلفة الاجتماعية الحقيقية لتمويل المشروع أو القيمة الزمنية للوحدة النقدية الواحدة لتدفقات المشروع من وجهة نظر المجتمع.** فإذا كانت التكلفة الحقيقية للموارد الاقتصادية المستخدمة في تمويل المشروع مساوية أو قريبة من التكلفة السوقية للتمويل فبالإمكان الاعتماد على سعر الخصم التجاري كمعبر عن سعر الخصم الاجتماعي .

وفي هذه الحالة، فإن المتوسط المرجح لتكاليف التمويل يعد افضل سعر خصم اجتماعي. غير أن واقع الحال يفرز العديد من العوامل تدفع باتجاه حصول فجوة بين سعر الخصم التجاري وسعر الخصم الاجتماعي مما يستلزم تعديل سعر الخصم التجاري لكي يعكس تأثير هذه العوامل للوصول إلى سعر الخصم الاجتماعي. وتتمثل هذه العوامل وتأثيراتها في الأتي:

1. **المورد المستخدمة في تمويل المشروع** ، والتي قد تكون أما محلية أو أجنبية . ويعبر عجز الموازنة العامة للدولة عن نقص الموارد المحلية (الداخلية)، بينما يعبر عجز ميزان المدفوعات عن نقص الموارد الأجنبية (الخارجية) ، ففي حالة تمويل المشروع بقرض حكومي بفائدة ميسرة في ظروف عجز الموازنة فإن تكلفة التمويل هذه اقل من التكلفة الحقيقية التي غالباً ما يعبر عنها بسعر الفائدة السائد في السوق (سعر الاقتراض من البنوك التجارية) أو معدل العائد في المشروعات المماثلة التي تنافس المشروع على الموارد الاقتصادية الشحيحة المتاحة لها كاستثمارات بديلة. وكذلك، فإنه في ظل ظروف عجز ميزان المدفوعات ، فإن سعر الفائدة الذي يدفعه مشروع حصل على قرض ميسر من الخارج أقل من التكلفة الحقيقية لتمويل المشروع معبراً عنه بسعر الفائدة السائد في الأسواق العالمية .
2. **الأهمية التي توليها خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية لرفاهية الأجيال القادمة** ، فكلما ارتفعت هذه الأهمية انخفض سعر الخصم الاجتماعي، حيث أن اعتماد سعر

خصم اجتماعي منخفض يعني فرصة أكبر لاختيار المشروع حيث ستكون قيمته الحالية الصافية الاجتماعية المقدرة اكبر وبالتالي فإن فرصة استفادة الأجيال القادمة من دخل المشروع تكون أكبر.

3. **هامش المخاطر المقدرة المرتبطة بالمشروع سواءً كانت هذه المخاطر اقتصادية أو سياسية أو مؤسساتية** ، فكلما كان الهامش أكبر كان سعر الخصم الاجتماعي أكبر.

4.معدل التضخم المتوقع خلال سنوات عمر المشروع ، فكلما كان كبيراً كان سعر الخصم الاجتماعي أكبر.

المبحث الثالث

معايير التقييم الاجتماعي للمشروعات

يستعين المهتمون بالتقييم الاقتصادي والاجتماعي للمشروعات بالعديد من المعايير في سبيل إنجاز مهمة التقييم. هذه المعايير تتراوح بين مؤشرات يغلب عليها الجانب الوصفي وأخرى من طبيعة نقدية (قيمية). ونستعرض في أدناه أهم هذه المعايير:

أولاً. معايير التقييم الوصفية

توصف هذه المعايير بأنها من طبيعة جزئية نظراً لكونها تهتم بالمشروع من زاوية واحدة. وعلى الرغم من هذه الطبيعة فإنها على قدر من الأهمية وخاصة في الحالات التي يكون فيها الضغط (أو الوفرة) على الموارد الاقتصادية في الدولة شديداً. والمعايير الأكثر شهرة تتمثل في:

1. معيار كثافة العوامل

يركز هذا المعيار على استغلال عناصر الإنتاج ذات العرض الوفير في الدولة (عبدالكريم وكداوي، 1999: 74). فعندما يكون هناك فائضاً في عنصر العمل وشحّة (ندرة) في عنصر راس المال، فوفقاً لهذا المعيار سيتم ترجيح المشروعات ذات الكثافة العالية بعنصر العمل قياساً بالمشروعات التي تتطلب كثافة رأسمالية. وبناءً على ذلك فإن المشروعات سوف ترتب ترتيباً عكسياً لمعامل رأس المال / الناتج (COR)، بمعنى تفضيل المشروع الذي يتطلب أقل قدر من رأس المال لإنتاج وحدة واحدة من الناتج. وبالعكس عندما يكون هناك وفرة في رأس المال في الدولة وشحة في عنصر العمل فسيتم تفضيل المشروعات ذات التكثيف الرأسمالي العالي نسبة إلى تلك التي تتطلب كثافة عمالية.

ولا يقتصر الأمر على الجانب البشري ورأس المال حسب وإنما ينسحب كذلك على الموارد الطبيعية ، حيث تُقيم المشروعات ويتم المفاضلة بينها من زاوية استخدامها للموارد الطبيعية المحلية ، حيث تعطى الأولوية إلى تلك المشروعات التي تستخدم الحد الأقصى من الموارد المحلية. وعلى العكس بالنسبة للمشروعات التي لا تستغل الموارد المتاحة محلياً.

2. معيار الاستفادة من النقد الأجنبي

يعدّ النقد الأجنبي أحد عناصر الإنتاج النادر في العديد من الدول. وعند أخذ هذه المسألة بنظر الاعتبار، فانه سيتم تفضيل المشروعات التي تتطلب اقل قدر من العملات الأجنبية أو التي تدر اكبر عائد من النقد الأجنبي عن طريق التصدير.

والمؤشر الأكثر تعبيراً عن مضمون هذا المعيار هو نسبة الادخار المتوقعة بالعملة الأجنبية الناجمة عن المشروعات والتي يمكن احتسابها وفق الصيغة الآتية (عبدالكريم وكداوي، 1999: 99).

$$\text{نسبة الادخار المتوقع بالعملة الأجنبية} = \frac{\text{الادخار السنوي المتوقع بالعملة الأجنبية}}{\text{كلفة الاستثمار المتوقعة بالعملة الأجنبية}}$$

فعلى سبيل المثال، إذا كان إنشاء مشروع يتطلب (6) مليون دولاراً وفي نفس الوقت يغني عن استيراد ما قيمته (1) مليون دولاراً سنوياً فإن:

$$\text{نسبة الادخار بالعملة الصعبة} = \frac{1}{6} = 16.7\%$$

وهناك مؤشر آخر قد يكون ذا جدوى في هذا الخصوص وهو معامل التوفير بالعملة الأجنبية والذي يحتسب وفق الصيغة الآتية:

$$\text{معامل التوفير بالعملة الأجنبية} = \frac{\text{القيمة الحالية للمدخرات الصافية بالعملة الأجنبية}}{\text{القيمة الحالية للنفقات الاستثمارية والتشغيلية بالعملة المحلية}}$$

وبالرموز:

$$E_D = \frac{\sum (\frac{1}{1+i})^n [M_f - (I_f + C_f)]}{\sum (\frac{1}{1+i})^n (I_D + C_D)]}$$

حيث أن:

E_D : معامل التوفير بالعملة الأجنبية ، أي ما سيتم توفيره من العملة الأجنبية مقابل الوحدة النقدية الواحدة من العملة المحلية.

$\frac{1}{1+i}$: معامل القيمة الحالية (معامل الخصم).

M_f : الاستيراد المتوقع من السلعة بالعملة الأجنبية.

I_f : النفقات الاستثمارية للمشروع بالعملة الأجنبية.

C_f :النفقات التشغيلية للمشروع بالعملة الأجنبية.

I_D : النفقات الاستثمارية للمشروع بالعملة المحلية.

C_D: النفقات التشغيلية للمشروع بالعملة المحلية.

فعلى سبيل المثال هناك نية لإقامة مشروع صناعي لإنتاج سلعة تستورد حالياً. وفي أدناه بيانات خاصة بها:

السنة	الاستيرادات المتوقعة من السلعة (مليون دولار)	النفقات (مليون دولار)		النفقات (مليون دينار)	
		استثمارية	تشغيلية	استثمارية	تشغيلية
1	60	200	--	40	--
2	75	--	50	--	15
3	100	--	65	--	25
4	150	--	80	--	30
5	250	--	100	--	50

فإذا علمت أن المعدل المناسب للخصم المرجح استخدامه هو (8%) . فما هو معامل التوفير بالعملة الأجنبية؟

أولاً. احتساب القيمة الحالية للمدخرات الصافية بالعملة الأجنبية (دولار)

السنة	المدخرات الصافية (مليون دولار)	معامل القيمة الحالية	القيمة الحالية للمدخرات
1	(140)	0.93593	(131.03)
2	25	0.85734	21.4
3	35	0.79383	27.8
4	70	0.73503	51.5
5	150	0.68058	102.1
	المجموع		71.8

ثانياً. احتساب القيمة الحالية للنفقات الاستثمارية والتشغيلية بالعملة المحلية (دينار)

(0.68058) 50 + (0.73503) 30 + 25 (0.79303) 25 +(0.85734) 15 +(0.93593) 40 =

$\sum$ 126.2 =

وعليه فان:

$$E_D = \frac{71.8}{126.2} = 0.57$$

بمعنى أن المشروع قيد الدراسة يتمكن من توفير (0.57) دولار لكل دينار واحد يصرف . وعندما يكون هناك أكثر من مشروع مقترح، فوفقاً لهذا المعيار سيتم ترجيح ذلك الذي يفضي أعلى معامل توفير.

3. معيار الاقتصاد في الكلفة Cost-Saving

قد يصبح بالإمكان في العديد من الحالات التعبير عن العوائد (المنافع) المترتبة على المشروع (وخاصة في البرامج الحكومية) من خلال أن تنفيذ هكذا مشروع (برنامج عام) قد يحرر المجتمع من تكاليف أخرى التي تصبح بعد تنفيذ البرنامج غير ضرورية.

فعلى سبيل المثال فإن عوائد برنامج تخفيض التسرب من المدارس ممكن أن يعبر عنها بمقدار الاقتصاد في النفقات على مؤسسات إصلاح الصغار. وأن عوائد برنامج حملة التلقيحات الصحية ممكن التعبير عنها بمقدار الانخفاض في الإنفاق على المستشفيات.

ولهذا ، فإن تقدير عوائد المشروع بمعيار الكلفة المقتصد بها يعطي مقارنة جيدة تعين في اختيار المشاريع (البرامج) خصوصاً عندما يكون الضغط على الموارد شديداً.

4. معيار فاعلية التكاليف Cost-Effectiveness

هناك أوضاع يكون فيها تثمين العوائد غير ممكناً أو يكتنفها العديد من الصعوبات.وتتجلى هذه المسألة في ذلك المشروع أو المشروعات (وخاصة المشروعات العامة) التي ليس لها نتائج سوقية (أي لا تعرض في السوق)، ولذلك لا يمكن استخدام قيم السوق الخاص لتقييم العوائد المتحققة. وبمقدورنا التمييز بين نوعين من الآثار غير السوقية: **الاول**، يتمثل في تلك التي يمكن تكميمها مثل عدد الأرواح التي تم إنقاذها على اثر برنامج وقائي من الأمراض أو عدد الزوار إلى حديقة عامة. **والثاني** ، يتمثل في تلك ذات النتائج غير السوقية التي لا يمكن تكميمها مثل الكلف المرئية لأبراج نقل الطاقة الكهربائية.

إزاء هكذا وضع قد يفضل البعض التعامل معه من خلال الاكتفاء بتأشير العوائد فقط كتقليل عدد الامية، الزيادات في القدرات الهجومية والدفاعية ، التخفيضات في عدد الحوادث.... وهكذا (Musgrave R & Musgrave P, 1980: 176).

وفي الماضي، بذل الاقتصاديون محاولات مضنية في سبيل تحويل النتائج غير السوقية إلى حدود (قيم) نقدية. وقد ذهبوا بعيداً جداً في حدودهم عندما وضعوا قيما نقدية للحياة الإنسانية وتحديد العوائد من الاستثمار في برامج الرعاية الصحية وسلامة الطرق.

كما أن هناك أوضاعاً نتواجه فيها مع سلعاً متشابهة إلى حد ما من المشاريع البديلة والتي ليس من السهل تمييز المنافع التي تولدها.

فعلى سبيل المثال ، إذا كان هناك نظامين بديلين للصواريخ الدفاعية وان العوائد من كلا النظامين هي نفسها. ترى أي منهما نختار ؟ وفي هكذا وضع فإن المشروع (البرنامج) الأفضل والذي يجب اختياره هو الذي يكلف اقل، بمعنى الوصول إلى النتيجة المطلوبة بأقل كلفة. ولهذا، فإن مقارنة الفاعلية سواءً في مجالات تقوية القدرات العسكرية أو تخفيض معدل التسرب من المدارس من خلال إنفاق معين تصبح ذا فائدة. هكذا أسلوب يطلق عليه تحليل فاعلية التكاليف . وفي هكذا حالات ، فإن اعتماد تحليل فاعلية التكاليف يكون أكثر ملاءمة من تحليل العائدات والتكاليف Cost-Benefit Analysis (Norton G, 1984: 84). ومن جانب آخر، فان هكذا أسلوب مفضلاً ويقترب من الواقعية لان بيانات الكلفة ممكن الوصول إليها بشكل أسهل من قياس العوائد (Aronson, 1985: 241) وعندما يكون هناك تخصيصات محددة (قيد الموازنة) أو هدف معين يجب تحقيقه، فانه يجب البحث عن الحل الأكثر فاعلية كلفة. ووفقاً لهذه الرؤية فقد يرى البعض في هذا المعيار بان المعبر عن الكفاءة الاقتصادية (Vincent J & Ali R, 1997: 84) وتحليل فاعلية التكاليف يحاول الإجابة على تساؤل محدد جداً وأقل طموحاً مما هو عليه في تحليل الكلفة–العائد وهو ما الطريقة الأقل كلفة للحصول على نتيجة محددة (المخرجات)؟ هذا التساؤل بحد ذاته يعبر عن أدنى كلفة للمجتمع للوصول إلى الهدف (Panayotou T, 1998: 12).

إن الركون إلى هذا المعيار هو ليس بسبب محدودية موازنات البرامج الانفاقية حسب وإنما أي توفير ممكن أن يتحقق يمكن أن يستخدم لتحقيق أهداف اجتماعية أخرى أو لمتابعة تحسين إضافي في نوعية البرنامج نفسه.

ويعدّ معيار فاعلية التكاليف محدد جداً بسبب أنه لا يبحث عن إجابة على التساؤل الخاص بكم سيباع الناتج وهل أن الإنتاج يستحق الدخول فيه.

وعلى الرغم من أن تحليل فاعلية التكاليف لا يستلزم التثمين النقدي للمخرجات (النتائج) فانه لا يهملها البتة، إذ يسعى إلى تحديدها وقياسها لكنه بالنسبة للمدخلات فانه يحددها ويقيسها ويثمنها (Pogue T & Sgorts L, 1978: 160).

وكتطبيق لهذا لمعيار سنأخذ الوضع الآتي:

نفترض وجود حي سكني يتكون من (500) داراً يعاني من انتشار القوارض وان إدارة البلدية في المدينة خصصت مبلغ (10) مليون دينار لغرض المكافحة. وهناك خيارين لطرق المكافحة : **الأول** ، يستلزم إنفاق (100) ألف دينار لكل دار مع نسبة نجاح (90%)، و**الثاني** ، يستلزم إنفاق (40) ألف دينار لكل دار مع نسبة نجاح (50%).

التساؤل المطلوب الإجابة عليه هو أي من البرنامجين يعطي أكثر من إنفاق مبلغ (10) مليون دينار؟

بالنسبة للخيار الأول، فإن الأموال المتاحة ستمكننا من تطهير (90) داراً لان كلفة المكافحة للدار الواحد (100) ألف دينار وبنسبة نجاح (90%) أي:

$$\frac{10000000 \text{ دينار}}{100000 \text{ دينار}} = 100 \text{ عدد الدور المشمولة بالمكافحة}$$

$$100 \text{ عدد الدور} \times \frac{90}{100} \text{ نسبة النجاح} = 90 \text{ عدد الدور المطهرة.}$$

بينما وفقاً للخيار الثاني، فان لمبالغ المخصصة ستكفي لتطهير (125) داراً، لأن:

$$\frac{10000000 \text{ دينار}}{40000 \text{ دينار}} = 250 \text{ عدد الدور المشمولة بالمكافحة}$$

$$250 \text{ عدد الدور} \times \frac{50}{100} \text{ نسبة النجاح} = 125 \text{ عدد الدور المطهرة.}$$

لكن لحد الآن لم تحدد فاعلية الدينار الواحد في تحقيق الهدف. فبالنسبة للخيار الأول فان كل (100) ألف دينار تطهر (0.9) داراً، أي أن فاعليتها 0.009 ($\frac{0.9}{100}$). بينما في

$\frac{0.5}{40}$

الخيار الثاني فإن كل (40) ألف دينار تطهر (0.5) داراً، أي أن فاعليتها 0.0125 ( ). وعليه ، فإن فاعلية الدينار الواحد في الخيار الثاني أكثر مما هي عليه في الخيار الأول ولهذا سيكون هذا الخيار مفضلاً.

ثانياً. معايير التقييم النقدية (القيمية)

توصف هذه المعايير بأنها تستخدم اللغة النقدية في التقييم بالإضافة إلى توظيف عنصر الوقت وتأثيره على التدفقات النقدية للمشروع. ومن اكثر المعايير شهرة الآتي:

1. معيار القيمة المضافة الصافية القومية (NNAV)

يعد هذا المعيار من المعايير الأساسية المعتمدة في التقييم الاقتصادي والاجتماعي للمشروعات، إذ يؤشر وبشكل جلي الآثار التي يرتبها المشروع على الاقتصاد القومي (هلالي، 1997: 350-351).

وتعبر القيمة المضافة الصافية القومية عن مجموع المنافع التي يحصل عليها المجتمع (أفراداً ومؤسسات وحكومة) من نشاط المشروع بعد طرح كافة تكاليف مستلزمات إنتاج هذه المنافع بالإضافة إلى الاندثارات (الاهتلاكات).

ويتم الوصول إلى القيمة المضافة الصافية القومية حسب الآتي:

- **احتساب القيمة المضافة في السنة (n) من سنوات تشغيل المشروع**

$$AV_n = F_{in} - F_{out}$$

حيث أن:

AV_n : القيمة المضافة في السنة (n)

F_{in} : مجموع التدفقات الداخلة إلى المشروع (المخرجات) التي تعبر عن مجموع المنافع التي يحصل عليها المجتمع من نشاط المشروع.

F_{out} : مجموع التدفقات الخارجة من المشروع (المدخلات) التي تعبر عن مجموع تكاليف مستلزمات الإنتاج التي يدفعها المشروع.

- **احتساب القيمة المضافة الصافية في السنة (n)**

$$NAV_n = AV_n - D_n$$

حيث أن:

NAV_n : القيمة المضافة الصافية في السنة (n)

D : الاندثار (الاهتلاك)

- **احتساب القيمة المضافة الصافية القومية NNAV في السنة (n) :**

$$NNAV_n = NAV_n - O_n$$

حيث أن :

O_n : المدفوعات المحولة إلى الخارج وتتمثل في: الأجور والمرتبات + الأرباح + الإيجارات + أقساط القروض والفوائد + أقساط التامين + تكاليف الخدمات الأجنبية كبراءات الاختراع والتراخيص.

وبذلك فإن القيمة المضافة الصافية القومية (NNAV) ستتجسد في الأجور والرواتب المحلية زائداً الفائض الاجتماعي المتمثل بكافة المدفوعات إلى الأشخاص الوطنية سواءً اتخذت شكل أرباح، فوائد، إيجارات، ضرائب. هذا الفائض يعبر عن قدرة المشروع على الكسب .

- **احتساب القيمة المضافة الصافية القومية الحالية (PNNAV)**

$$PNNAN = \sum NNAVn \frac{1}{(1+i)^n}$$

حيث أن:

(i) : يمثل معدل الخصم الاجتماعي.

وبلا شك، فان النتيجة النهائية التي نحصل عليها والمتمثلة في صافي القيمة المضافة القومية الحالية (PNNAV) ستكون مؤشراً Index لإجراء عملية التقييم سواء في:

- مرحلة اختبار الكفاءة المطلقة .
- مرحلة اختبار الكفاءة النسبية .
- قياس الآثار الإضافية .

ففي مرحلة اختبار الكفاءة المطلقة لأغراض تصفية وفرز المشروعات، فالمشروع سيكون مجدياً إذا كانت (PNNAV) مساوية على الأقل إلى مجموع قيم الأجور والرواتب المحلية. بمعنى أن الفائض الاجتماعي للمشروع يساوي صفراً. وكلما كان الفائض الاجتماعي أكبر كلما كان المشروع أكثر جدوى.

أما في مرحلة اختبار الكفاءة النسبية لغرض ترتيب المشروعات حسب أولوياتها، فإنها تتم بعد اجتياز المشروع لاختبار الكفاءة المطلقة ، وتهدف إلى تحديد العائد الاجتماعي للعنصر الإنتاجي المستخدم في المشروع والتي يمكن عرضها حسب الآتي:

$$\text{الكفاءة النسبية في حالة ندرة رأس المال} = \frac{PNNAV}{\text{القيمة الحالية للتكلفة الاستثمارية للمشروع}}$$

ويعبر هذا الاختبار عن معدل العائد الاجتماعي لرأس المال المستثمر في المشروع (إنتاجية رأس المال). وكلما كانت النسبة مرتفعة كان ذلك مؤشراً على قدرة المشروع على استغلال كل وحدة نقدية مستثمرة أفضل استخدام مما يستوجب قبول المشروع وتفضيله على غيره ذي النسبة الأقل.

أما:

$$\text{الكفاءة النسبية في حالة ندرة النقد الأجنبي} = \frac{PNNAV}{\text{القيمة الحالية لصافي تكلفة النقد الأجنبي}}$$

وإن:

صافي تكلفة النقد الأجنبي = إيراد المشروع من النقد الأجنبي – مدفوعات المشروع من النقد الأجنبي

ويعبر هذا الاختبار عن معدل العائد الاجتماعي للنقد الأجنبي، أي إنتاجية الوحدة الواحدة من النقد الأجنبي الصافي المدفوع من المشروع.

أما:

$$\text{الكفاءة النسبية في حالة ندرة العمالة الماهرة} = \frac{PNNAV}{\text{القيمة الحالية لإجمالي الأجور المدفوعة للعمالة الماهرة}}$$

ويعبر هذا الاختبار عن العائد الاجتماعي من كل وحدة نقدية مدفوعة للعمالة الماهرة النادرة في المجتمع.

أما **قياس الآثار الإضافية** فإنها تتنوع ، لكن أهمها:

$$\text{معامل إجمالي الأثر على التوظيف (التشغيل)} = \frac{\text{عدد فرص العمل الجديدة في المشروع}}{\text{قيمة الاستثمارات الكلية}}$$

$$\text{معامل التوزيع لأصحاب الأجور والمرتبات} = \frac{\text{القيمة الحالية للأجور والرواتب والمزايا}}{PNNAV}$$

معامل التوزيع لأصحاب الأرباح = $\frac{\text{القيمة الحالية للأرباح}}{PNNAV}$

معامل التوزيع للحكومة = $\frac{\text{القيمة الحالية للضرائب}}{PNNAV}$

معامل التوزيع الإقليمي = $\frac{\text{القيمة الحالية لمجموع العوائد التي يحصل عليها مواطني الإقليم}}{PNNAV}$

2. معيار القيمة الحالية الصافية الاجتماعية (SNPV)

يقوم هذا المعيار على إدراج كافة المنافع سواء كانت مثل تلك التي احتسبت ضمن القيمة المضافة الصافية القومية (NNAV) أو ضمن المؤشرات الإضافية، كالتأثيرات على التوظف والتأثيرات التوزيعية والتأثيرات على ميزان المدفوعات أو المؤشرات التكميلية كالتأثيرات على المعرفة الفنية والتقنية في المجتمع والتأثيرات على البيئة أو أية منافع أخرى ضمن مخرجات المشروع (التدفقات الداخلة) وذلك بعد إعطائها قيما نقدية ثم ترجيح كل منها بأوزان نسبية تعبر عن أهميتها بالمقارنة مع بقية المنافع المتوقعة للمشروع من وجهة النظر الاجتماعية، ثم بعد ذلك طرح مجموع التكاليف السنوية للمشروع، ثم خصم القيمة الصافية الاجتماعية السنوية بسعر الخصم الاجتماعي المختار للوصول إلى مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية الصافية للمشروع خلال سنوات التشغيل المتوقعة وأخيراً طرح التكلفة الاستثمارية للوصول إلى القيمة الحالية الصافية الاجتماعية للمشروع. وبالإمكان التعبير عن هذا المعيار بالصيغة الآتية:

$$SNPV = [\sum (W_a U_{an} - C_n) \frac{1}{(1+i)^n}] - I$$

حيث أن:

a : عدد منافع المشروع المتوقعة.

W_a : الوزن النسبي (الترجيحي) للمنفعة a .

U_{an} : قيمة المنفعة (a) في السنة (n) من سنوات عمر المشروع.

C_n : مجموع تكاليف المشروع.

I : الكلفة الاستثمارية للمشروع.

i : سعر الخصم الاجتماعي.

ويلاحظ على خذا المعيار أنه يختلف كثيراً عن معيار القيمة الحالية الصافية (NPV) الذي تعرضنا له عند الحديث على معايير الربحية التجارية. فهو من ناحية يضم عدة مخرجات (منافع) للمشروع ويعطي أوزان ترجيحية لهذه المخرجات. ومن ناحية أخرى فإن المنافع والتكاليف مقيمة بأسعار اجتماعية بالإضافة إلى أن التدفقات النقدية الصافية السنوية تخصم باستخدام سعر الخصم الاجتماعي.

كما أن هذا المعيار يختلف عن سابقه (PNNAV) في أنه يضم كل عناصر التقييم في مؤشر واحد بدلاً من مؤشرات متعددة وبالتالي الخروج بمحصلة نهائية تعبر عن العائد الاجتماعي للمشروع مما يسهل عملية المقارنة بين المشروعات المختلفة والمفاضلة بينها اجتماعياً. ووفقاً لهذا المعيار ستفضل المشروعات ذات القيمة الإيجابية الأكبر وسترفض المشروعات ذات القيمة السالبة.

3. معيار العائد / التكلفة (B/C)

أو كما يسمى أحياناً **مؤشر الربحية الاجتماعية**، إذ يعبّر عن العائد الاجتماعي للوحدة النقدية الواحدة المستثمرة في المشروع. وان الصيغة العامة التي تعبر عن هذا المعيار هي:

$$B/C = \frac{\sum (W_a U_{an} - C_n) \quad \frac{1}{(1+i)^n}}{I}$$

ويلاحظ أن هذا المعيار يختلف عن سابقه (SNPV) في أن يقيس العلاقة النسبية بين العوائد والكلف بينما معيار (SNPV) يقيس العلاقة المطلقة بينهما. وطالما يقيس هذا المعيار الإنتاجية الصافية للوحدة النقدية الواحدة المستثمرة في المشروع فإنه يكون على قدر من الأهمية في المفاضلة بين المشروعات في حالة محدودية الموارد المالية المتاحة في الاقتصاد لأنه ينسب مجموع القيم الحالية للتدفقات النقدية الصافية للمشروع إلى تكلفة الاستثمار بدلاً من طرحها والحصول على القيمة المطلقة كما هو الحال في معيار (SNPV)، حيث يتأثر هذا الأخير بحجم التدفقات النقدية الصافية التي تحققها المشروعات ومن ثم يعطيها الاعتبار الأول في التقييم والمفاضلة دونما اهتمام بفعالية المشروع في تحقيق أكبر معدل عائد على الوحدة النقدية الواحدة من تكلفته الاستثمارية. وهذا ما يبرز أهمية هذا المعيار في تقييم البرامج العامة التي تتنافس على موارد مالية محدودة.

وعندما يتخذ هذا المعيار شكل نسبة وليس قيمة مطلقة فانه يفيد كثيراً في المفاضلة بين المشروعات عبر الدول خاصة في ظل تباين أسعار الصرف وكيفية إقرارها. كما أنه يعين الدول المانحة للقروض أو المساعدات والمنظمات الدولية في تقييم برامجها تقييماً اجتماعياً الأمر الذي يؤهلها لتقديم طلبات الترخيص أو الإعفاءات الضريبية أو القروض.

المبحث الرابع

الفروقات بين التقييم الاجتماعي والتقييم التجاري

بعد أن استعرضنا إلى كل من التقييم التجاري والتقييم الاجتماعي لقرارات الاستثمار لناحية، المفهوم والنطاق والمعايير فانه بالإمكان تأشير عدد من الفروقات بينهما وتتمثل في:

1. لناحية الهدف ، نلاحظ أن التقييم التجاري للمشروعات يركز على الربحية التجارية ، بينما يدخل التقييم الاجتماعي في حساباته مدى مساهمة المشروع في تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية قومية مثل رفع معدلات النمو الاقتصادي ، زيادة مستوى التشغيل، زيادة القدرة التصديرية، تحسين وضعية ميزان المدفوعات، تحسين توزيع الدخل..الخ.
2. التركيز في التقييم التجاري على المنافع والتكاليف النقدية المباشرة الملموسة للمشروع، في حين يتوسع التقييم الاجتماعي ليشمل أيضاً تقدير الآثار غير المباشرة للمشروع من منافع وتكاليف سواءً كانت ملموسة أو غير ملموسة.
3. تحسب المنافع والتكاليف في التقييم التجاري وفقاً لأسعار السوق، بينما في التقييم الاجتماعي تعتمد الأسعار الاجتماعية (أسعار الظل) المعبرة عن الندرة النسبية الحقيقية والكلفة الحقيقية للموارد الاقتصادية في المجتمع، وهي أسعار قد تختلف عن الأسعار السوقية لها.
4. تعدّ الإعانات والدعم الحكومي إيراداً للمشروع في التقييم التجاري، بينما تعد في التقييم الاجتماعي تكلفة على المجتمع بالإضافة إلى كونها إيراداً للمشروع. ولذلك، فان المنفعة التي يحصل عليها المشروع تلغيها التكلفة التي يتحملها المجتمع، وبالتالي فان القيمة المضافة الصافية للإعانة أو الدعم تساوي صفراً مما يعني عدم إدراجها في التقييم الاجتماعي للمشروع. والشيء ذاته ينسحب على الضرائب والرسوم التي تعد تكلفة على المشروع وفي نفس الوقت إيراداً للدولة.
5. لا تدخل الاندثارات (الهلاكات) ضمن التكاليف في التقييم الاجتماعي، في حين أنها تحسب ضمن التكاليف في التقييم التجاري، والسبب في ذلك أن التكاليف الرأسمالية لكافة بنود المشروع قد دخلت أصلاً في جانب المستلزمات، وعليه فان احتساب الاندثارات يعني إدخال النفقات الرأسمالية في حساب التكاليف مرتين.

6. عند خصم التدفقات النقدية للوصول إلى القيمة الحالية الصافية للمشروع في التقييم التجاري يوظف سعر خصم يعبر عن معدل العائد البديل أو المتوسط المرجح لتكلفة التمويل. أما في التقييم الاجتماعي، فإن عملية الخصم تتم باستخدام سعر خصم اجتماعي يعبّر عن التكلفة الحقيقية للموارد المالية من وجهة نظر المجتمع.

وتجدر الإشارة طالما نحن بصدد المقارنة بين التقييم التجاري والتقييم الاجتماعي إلى أن التقييم الاجتماعي لا يعني أنه يفضي بالضرورة إلى تبني مشاريع مقبولة من وجهة نظر إسلامية لأننا نخشى أن تنسحب كلمة اجتماعية إلى الشريعة الإسلامية وإن كان يفترض ذلك في ظل الدولة الإسلامية واعتماد منهج الاقتصاد الإسلامي. ولهذا فإننا سنحاول في هذا الجزء أن نلقي نظرة على كيفية **تقييم المشروعات من وجهة نظر إسلامية** وذلك لإزالة ، أي التباس أو غموض يكتنف التداخل بين المسميات.

فبالتأكيد تقيم جدوى المشروعات في الاقتصاد الإسلامي وفق معايير اجتماعية لكن من منظور إسلامي. هذه المعايير تعكس المصلحة الإسلامية. وتتلخص هذه المعايير في (الزرقاء ، 1402H: 88) (محمود ، 1989 : 111-112):

- اختيار طيبات المشروع وفق الأولويات الإسلامية وذلك بواسطة المتخصصين في العلوم الشرعية وذلك على أساس ما يتعلق بالضروريات ثم الحاجيات ثم التحسينات.
- قدرة المشروع على توفير رزق كبير لأكبر عدد من الأحياء.
- مساهمة المشروع في مكافحة الفقر وتحسين توزيع الدخل والثروة.
- حفظ المال وتنميته (ويشمل المال في هذه الحالة كافة الموارد الطبيعية والمصنوعة).
- رعاية مصالح الأحياء من بعدنا بحيث يستفيد من المشروع الأجيال الحالية والمستقبلية.

ويعتبر المشروع ذو جدوى من وجهة نظر إسلامية إذا:

- مشروعية مخرجاته (سواءً كانت سلعة أو خدمة) وعدم مزاولة أعمال أو تبني سياسات مالية أو نقدية أو غيرها تخالف ما هو مستقر ومعروف من أحكام الشريعة الإسلامية.
- زيادة معدل العائد أو الربح الحقيقي عن التكاليف الضمنية لراس المال والمحسوبة باستخدام معدل العائد الداخلي دون خصم التدفقات النقدية.

- تغطية أرباح المشروع المتوقعة للتكلفة الصريحة لرأس المال المستثمر وذلك على أساس معدل العائد على افضل استثمار بديل يتصف بنفس مواصفات المشروع المقترح من حيث مشروعية النشاط والالتزام بالأولويات الإسلامية ودرجة المخاطرة.
- سلامة المركز المالي والكفاءة الإدارية للأطراف المشاركة في التمويل وإدارة المشروع مع ضرورة توافر مميزات الشخصية الإسلامية والسمعة الحسنة والسلوك الإسلامي للمستثمرين.
- اعتبار الزكاة من التدفقات النقدية الخارجة وصرف حصيلتها إلى المستشفيات والجمعيات الخيرية والملاجئ والمدارس.
- تحديد أسعار بيع المنتجات وفقاً لتكاليف الإنتاج الفعلية، مع تحديد هامش ربح معقول دون مغالاة أو استغلال وفي ضوء الأسعار السائدة في السوق للمنتجات المثيلة والتكاليف الاجتماعية التي سيتحملها المشروع نتيجة لدوره الاجتماعي.
- البعد عن الربا المحرّم واستخدام المعدلات المتوقعة للأرباح كبديل للفوائد المصرفية السائدة في المصارف التقليدية عند خصم التدفقات النقدية.

ومن المؤكد أن أي مجتمع من المجتمعات وبصرف النظر عن طبيعة نظامه السياسي والاقتصادي لا يخلو من الاستثمارات الخاصة لا بل أن الدول تقدم المزيد من الحوافز السخية لتشجيع هذه الاستثمارات كالإعفاء من الضرائب ودعومات الأسعار. هذه الحوافز تعد بمثابة تضحيات قدمتها الدولة والمجتمع للمشروع سواءً كانت في صورة ضياع الحصيلة المالية أو تحمل مدفوعات إضافية في الموازنة العامة. وعليه، في حالة تساوي المنافع الاجتماعية مع التضحيات والأعباء الاجتماعية الأخرى للمشروع يتحقق التوفيق بين الربحية التجارية والربحية الاجتماعية. أما إذا كانت التضحيات والأعباء الاجتماعية أعلى من المنافع الاجتماعية فيكون هناك تعارض بين المصلحة الخاصة والمصلحة العامة للمجتمع ويجب رفض إنشاء المشروع من الناحية الاجتماعية.

وقد حرص الإسلام على عدم وجود تعارض بين الربحية التجارية والربحية الاجتماعية بشتى السبل والوسائل فيعطي الفرد القدر الذي لا يطغى به على الجماعة ، ويعطي الجماعة بالقدر الذي لا تطغى به على الفرد . ويقول الإمام الشاطبي "فإن المشروعات وضعت لتحصيل المصالح ودرء المفاسد فإذا خولفت لم يكن في تلك الفعال تحصيل مصلحة ولا درء

مفسدة". وقد استقرت الشريعة الإسلامية على تقديم المصلحة العامة على المصلحة الخاصة حين التعارض تطبيقاً لقاعدة لا ضرر ولا ضرار. وأن المصلحة ترجع إلى مقاصد الشارع وفقاً للكتاب والسنة والإجماع. وكذلك دفع اشد الضررين مثال ذلك التوظيف في أموال القادرين إذا دعت الضرورة والحاجة إلى ذلك. وان تكون المصلحة حقيقية وأن تكون الربحية متعلقة بحاجة ضرورية أو حاجية.

تدريبات الفصل السادس

1. ما هي المشروعات التي يناسبها التقييم الاجتماعي؟
2. ما هي القواعد الواجب تطبيقها في عملية التقييم الاجتماعي؟
3. ما هي أسباب اختلاف أسعار الظل عن الأسعار السائدة في السوق؟
4. ماذا يقصد بأسعار الظل؟ وكيف يتم التوصل إلى هكذا أسعار؟
5. ما المقصود بمعدل الخصم الاجتماعي؟ ولماذا يختلف عن سعر الخصم التجاري؟
6. تكلم عن معيار فاعلية التكاليف كأحد المعايير الوصفية المعتمدة في التقييم الاجتماعي.
7. ما المقصود بالقيمة المضافة الصافية القومية ؟ وكيف يتم التوصل إليها؟
8. ما المقصود بالقيمة الحالية الصافية الاجتماعية ؟ وما هي اوجه الاختلاف بينهما وبين القيمة الحالية الصافية والقيمة المضافة الصافية القومية الحالية ؟
9. ما هي أوجه الاختلاف بين التقييم التجاري والتقييم الاجتماعي للمشروعات؟
10. ما هي المعايير المعتمدة في تقييم المشروعات من وجهة نظر إسلامية؟
11. ما هي الأوضاع التي يعتبر فيها المشروع ذو جدوى اقتصادية واجتماعية من وجهة نظر إسلامية ؟

مصادر الفصل السادس

1. خالد مصطفى محمود (1989)، التقويم المحاسبي للمشروعات في الفكر الإسلامي، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التجارة، جامعة القاهرة.
2. حسين مصطفى هلالي (1997) ، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية ، مكتبة عين شمس ، القاهرة.
3. عبدالعزيز مصطفى عبدالكريم وطلال محمود كداوي، (1999) ، تقييم المشاريع الاقتصادية ، جامعة الموصل.
4. محمد انس الزرقاء (1402H) ، القيم والمعايير الإسلامية في تقويم المشروعات ، مجلة المسلم المعاصر ، العدد 31.
5. حمدي عبدالعظيم (1996) ، دراسات الجدوى الاقتصادية في البنك الإسلامي ، المعهد العالي للفكر الإسلامي ، القاهرة.
6. Aronson J. (1985), Public Finance, McGraw-Hill, ISE.
7. Musgrave R & Musgrave, P (1980), Public Finance in Theory & Practice, McGraw-Hill, ISE.
8. Norton G, A (1984), Resource Economics, Edward Arnold Publishers Ltd., London.
9. Panayotou T (1998), Instruments of Change, UNEP, Earthscan Publication Ltd., London.
10. Pogue T F & Sgontz L G (1978), Government and Economic Choice, Houghton Mifflin Company, Boston.
11. Squire Lyne & Van Der Tak H (1976) Economic Analysis of Projects, IBRD, Washington.
12. Vincent J R & Ali R M (1997), Environment and Development in a Resource –Rich Economy, Harvard University Press, MA.

الفصل السابع

المشاكل التي تواجه عملية تقييم المشروعات

إن عملية تقييم المشروعات برمتها تقوم على قراءة المستقبل مترجمة هذا المستقبل على شكل وقائع رقمية، الأمر الذي يعني أن عامل الوقت مهم وحاسم في العملية. وكما هو معروف فإن الوقت يؤثر في اتجاهات عديدة .

فمن جهة ، يؤثر الوقت على القيم الحالية للتدفقات النقدية ، وقد أخذنا هذا التأثير في الحسبان في عملية التقييم من خلال خصم التدفقات النقدية بسعر خصم معين للوصول إلى القيمة الحالية الصافية للمشروع .

ومن جهة ثانية ، فإن عنصر الوقت يؤثر على القيم الحقيقية للتدفقات النقدية وذلك من خلال التغيرات التي تحصل في المستوى العام للأسعار ، الأمر الذي يؤثر على كمية السلع والخدمات التي يمكن شرائها بالوحدة النقدية الواحدة . هذا التأثير يعرف "**أثر التضخم النقدي**".

ومن جهة ثالثة ، فإن الوقت يؤثر على القيم الفعلية للتدفقات النقدية للمشروع بحيث يجعلها تنحرف عن القيم المتوقعة (المقدرة) بسبب التغيرات التي يمكن أن تتعرض لها قيم المتغيرات الداخلة في عملية التقييم مثل الأسعار ، تكاليف الإنتاج ، تغير ظروف الإنتاج ، التغيرات التقنية ، .. الخ . هذه الانحرافات ينتج عنها ما يسمى "**مخاطر عدم التأكد**" .

وحيث أن معايير التقييم التي استعرضناها سابقاً كلها مبنية على افتراض ثبات الأسعار خلال عمر المشروع ، وكذلك افتراض التأكد في تقدير قيم المتغيرات ، فإن هذه الافتراضات لا تستقيم على أرض الواقع مما يجعلها تشكل عقبات وتحديات للقائم على عملية التقييم عليه أن يواجهها حتى تثبت دراسة الجدوى مصداقيتها .

ومن هذا المنطلق سينصرف هذا الفصل إلى كل من مشكلة التضخم النقدي والمخاطرة وعدم التأكد، وحسب الآتي:

المبحث الأول

التضخم النقدي

من الأمور المسلم بها تأثر اقتصادات كافة الدول بالتضخم وبدرجات مختلفة . وتشير الدلائل إلى أن التضخم أصبح ظاهرة ، وأن هذه الظاهرة ستستمر . وعليه لا يعقل لمن يقوم بدراسة وتحليل قرار استثماري طويل الأجل أن يتجاهل هذه الظاهرة ، فهي ذات أثر مهم على عملية التحليل المالي ونتائجها التي تعدّ بمثابة الأساس الذي تستند عليه عملية اتخاذ القرار بشأن قبول المشروع أو رفضه .

1. مفهوم التضخم وقياسه

تشير كلمة التضخم إلى ارتفاع في المستوى العام للأسعار، ومعدل التضخم هو معدل التغير في المستوى العام للسعر وعلى النحو الآتي(ساموبلسن ونوردهاوس،2001 ، 607):

$$\text{معدل التضخم} = \frac{\text{مستوى السعر في السنة الحالية - مستوى السعر في السنة السابقة}}{\text{مستوى السعر في السنة السابقة}} \times 100$$

فإذا كان مستوى السعر على سبيل المثال في سنة 2005 يعادل (130) نقطة وفي سنة 2004 كان (110) نقطة، فإن:

$$\text{معدل التضخم} = \frac{130-110}{110} \times 100$$

$$= 18.2\%$$

وإن مستوى السعر عادةً ما يعبر عنه بالرقم القياسي للأسعار الذي يعبّر عن المقياس العام لمستوى الأسعار والذي هو المعدل المرجح لأسعار عدد من السلع والخدمات.

ومن أهم مؤشرات الأسعار في الاقتصاد هي : مؤشر أسعار المستهلك ، ومؤشر أسعار المنتج ، ومخفض الناتج المحلي الإجمالي . **ويعدّ الرقم القياسي لأسعار المستهلك (CPI)** المقياس الأوسع انتشاراً وشهرة للتضخم . وعليه ، فإن التغير الذي يحصل في الرقم القياسي لأسعار المستهلك هو الذي يؤشر أو يقيس التضخم ومعدله .

ويؤدي التضخم إلى تخفيض القيمة الحقيقية (القوة الشرائية) للوحدة النقدية مما يترك جملة من الآثار على كافة التعاملات ذات الطبيعة النقدية . وتحسب القيمة الحقيقية للوحدة النقدية من خلال نسب هذه الوحدة إلى القيمة المتضخمة لها في السنة المعينة وحسب الآتي:

القيمة الحقيقية للوحدة النقدية =

$$\frac{1}{(1 + a)}$$

حيث أن:

a: تمثل نسبة (معدل) التضخم .

2. مجالات تأثير التضخم على العناصر الداخلة في عملية التقييم

يراد بالعناصر الداخلة في عملية التقييم المتغيرات المعتمدة في التحليل . وفي هذا الصدد يمكن أن نميز الحالات الآتية:

العناصر التي تتأثر سلبياً بالتضخم

وتتمثل هذه العناصر في كل من الإيرادات المتوقعة والتكاليف المتوقعة، فضلاً عن حجم رأس المال العامل (شاكر، 1996: 530).

فالتضخم يؤثر بشكلٍ مباشر على عائد الاستثمارات طويلة الأجل ، وخاصة في حالة التعاقد على مبلغ محدد سلفاً أو في حالة وجود قيود على أسعار البيع (تسعير رسمي أو غيره). في حين لا يحدث مثل هكذا تأثير إذا كان المشروع قادراً على رفع سعر الإنتاج المباع.

وبالنسبة للتكاليف، فنجد أن معظم عناصر التكاليف تتأثر سلبياً بالتضخم ، خاصة الأجور وكلفة المواد الأولية والوسيطة وتكاليف الصيانة ، حيث تزيد تكلفة العناصر المذكورة كانعكاس لارتفاع معدلات التضخم .

وفيما يتعلق برأس المال العامل، فمن الضروري زيادة حجم رأس المال العامل اللازم لتشغيل الأصول الثابتة، الأمر الذي يترتب عليه مزيداً من تكاليف التمويل .

العناصر التي لا تتأثر بعامل التضخم

وتتحدد تلك العناصر في كل من تكاليف التمويل ذات المعدلات الثابتة، حيث لا تتأثر الأصول الثابتة والممولة بقروض طويلة الأجل ذات الفائدة الثابتة. وكذلك ، فإن

الوفورات الضريبية من الاندثارات لا تتأثر بارتفاع الأسعار لأن جدول اندثار الأصول الثابتة لا يتغير ولذلك عدم تأثر وفورات الضرائب الناتجة من الاندثارات بالتضخم .

العناصر التي تتأثر إيجابياً بالتضخم

من المنطقي أن ارتفاع قيمة الأصول في آخر عمرها الإنتاجي (القيمة التخريدية) بسبب التضخم يمثل ميزة تتحقق للمشروع على عكس حالة استقرار الأسعار .

3. تأثير التضخم على نتائج تقييم مشروع افتراضي

يدرس أحد المستثمرين فكرة مشروع يتكلف (70) مليون دينار لشراء مولدة كهربائية لتوليد الطاقة لمدة (5) سنوات . ويتوقع تحقيق إيرادات سنوية قدرها (111) مليون دينار من عملية بيع الطاقة المولدة إلى المشتركين . وإن المصروفات السنوية هي : (12) مليون دينار أجور ، (14) مليون دينار صيانة ، (52) مليون دينار وقود ، و (4) مليون دينار متفرقة .

وباعتماد معامل خصم (10%)، فإن معايير تقييم المشروع كالآتي:

قائمة التدفقات النقدية السنوية

الإيرادات المتوقعة	111.0 مليون دينار
تكاليف التشغيل	
أجور 12	
صيانة 14	
وقود 52	
متفرقة 4	
إجمالي تكاليف التشغيل	82.0 مليون دينار .
صافي التدفقات النقدية	29.0 مليون دينار

معدل العائد السنوي = $\frac{29.0}{70.0}$ = 41.4% .

فترة الاسترداد = $\frac{70.0}{29.0}$ = 2.4 سنة .

القيمة الحالية الصافية

$$= 29.0\ (3.791) - 70.0$$

= 109.9 – 70.0 = 39.9 مليون دينار

$$\text{العائد / الكلفة} = \frac{109.9}{70.0} = 1.57$$

إذاً وفق كافة المعايير المحتسبة فإن المشروع المقترح يحقق ثروة إضافية للمستثمر ويحقق معدل عائد داخلي على الاستثمار يزيد كثيراً على معدل الخصم (10%).

إن عملية التحليل آنفة الذكر لم تأخذ تأثير التضخم النقدي بنظر الاعتبار وإنما افترضت حالة ثبات الأسعار.

ترى كيف سيكون الوضع إذا كان هناك تضخم بمعدل سنوي متوقع (10%) للأجور، (15%) للصيانة، (8%) للوقود، (5%) للمتفرقة ؟

التضخم المتوقع سيترك أثره مباشرةً على عناصر قائمة التدفقات النقدية السنوية وحسب الآتي :

قائمة التدفقات النقدية المعدلة بالتضخم

البيانات	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
الإيرادات المتوقعة	111.0	111.0	111.0	111.0	111.0
تكاليف التشغيل:					
الأجور	12.0	13.2	14.5	16.0	17.6
الصيانة	14.0	16.1	18.5	21.3	24.5
وقود	52.0	56.2	60.7	65.5	70.7
متفرقة	4.0	4.2	4.4	4.6	4.9
إجمالي	82.0	89.7	98.1	107.4	117.7
صافي التدفق النقدي	29.0	21.4	12.9	3.6	(6.7)

ونظراً لعدم كفاية الإيرادات لتغطية النفقات التشغيلية في السنة الخامسة ، فإن صافي التدفق النقدي ظهر سالباً .

على أية حال ، سوف نوظف نفس معدل الخصم (10%) ونخصم التدفقات النقدية الصافية لغرض احتساب القيمة الحالية الصافية للمشروع .

القيمة الحالية الصافية =

$= 29.0\ (0.909)+21.4\ (0.826)+12.9\ (0.751)+3.6\ (0.683) – 6.7\ (0.621) – 70.0$

$= 52.1 – 70.0 =\ -17.9$ مليون دينار

ويلاحظ من النتيجة أعلاه أن إدخال أثر التضخم في التقييم المالي أدى إلى تحول النتائج الإيجابية إلى نتائج سلبية وأصبح الاستثمار المربح جداً استثماراً خاسراً. وعليه، عند دراسة وتحليل المشروعات الاستثمارية يجب إدخال أثر التضخم في عملية التحليل.

4. معالجة التضخم في عملية التقييم

طالما يترك التضخم أثره على عملية تقييم المشروعات ويشوهها في الكثير من الأحيان، فلا بد من التحسب له واعتماده كأحد العناصر الداخلة في عملية التقييم. ولكي يعكس معيار تقييم المشروعات التغيرات في القيمة الحقيقية للتدفقات النقدية بسبب التضخم يتم تعديل طريقة حساب القيمة الحالية الصافية بمعدل التضخم والقيمة الجديدة يطلق عليها : **القيمة الحالية الصافية المعدلة بالتضخم أو القيمة الحقيقية الحالية الصافية**. وبالإمكان إدخال التعديل بإحدى طريقتين كليهما يعطيان النتيجة نفسها:

الطريقة الأولى : خصم التدفقات النقدية الصافية بسعر الخصم النقدي

علماً بأن سعر الخصم النقدي هو سعر الخصم الحقيقي معدلاً بنسبة التضخم والذي يتخذ الصيغة الآتية :

سعر الخصم النقدي = $(1 + a_n)\ (1 + I)$

حيث أن :

(i): سعر الخصم الحقيقي (التكلفة الحقيقية للتمويل) .

(a): معدل التضخم في السنة n .

وعليه، فإن:

القيمة الحالية الصافية المعدلة بالتضخم (NPV_a)

$$(NPVa) = \Sigma \frac{F_{in} - F_{out}}{[(1+i)\,(1+a_n)]^n} - I$$

حيث أن :

F_{in} : التدفقات النقدية الداخلة .

F_{out} : التدفقات النقدية الخارجة .

I : الكلفة الاستثمارية الأولية .

$[(1+i)\,(1+a_n)]^n$: سعر الخصم النقدي .

الطريقة الثانية : خصم التدفقات الحقيقية الصافية بسعر الخصم الحقيقي (i)

المقصود بالتدفقات الحقيقية الصافية التدفقات النقدية الصافية المعدلة بالتضخم ، أي القيمة الحقيقية للتدفقات النقدية الصافية :

القيمة الحقيقية الصافية المعدلة بالتضخم

$$\Sigma \frac{F_{in} - F_{out} / (1+a_n)^n}{(1+i)^n} - I$$

والطريقة الأولى أسهل نسبياً من الطريقة الثانية بسبب أنه في الطريقة الأولى تضرب أسعار الخصم الثابتة في المستويات العامة للأسعار (1+a) . بينما في الطريقة الثانية نقسّم صافي التدفقات النقدية (التي غالباً ما تختلف من سنة لأخرى) على المستويات العامة للأسعار التي هي أيضاً تختلف من سنة لأخرى .

وبالإمكان تعديل العديد من معايير التقييم بالتضخم ، وحسب الآتي :

معدل العائد السنوي المعدل بالتضخم = $1 - \frac{\text{1 + معدل العائد السنوي}}{\text{1 + معدل التضخم}}$

مؤشر الربحية المعدل بالتضخم = $1 - \frac{\text{1 + مؤشر الربحية النقدي}}{\text{1 + معدل التضخم}}$

معدل العائد الداخلي المعدل بالتضخم = $1 - \frac{\text{1 + معدل العائد الداخلي النقدي}}{\text{1 + معدل التضخم}}$

5. حالة عملية

مشروع اقتصادي لإنتاج المبردات كلفته (100) مليون ديناراً . يتوقع له أن يستمر (5) سنوات يعرض إنتاجه للبيع إيراد مبيعاته يقدر بـ (200) مليون دينار سنوياً . وإن تكاليف التشغيل السنوية كالآتي :

مواد أولية	(100) مليون دينار.
أجور	(50) مليون دينار.
أخرى	(20) مليون دينار.

فإذا علمت أن أسعار المبيعات تتغير بنسبة (16%) وأن المواد الأولية يحتمل أن يتغير سعرها بـ (20%) والأجور بنسبة (25%) والأخرى بنسبة (15%) سنوياً . ترى ما هي القيمة الحالية الصافية للمشروع بدون إدخال التضخم ومع إدخاله ، علماً بأن سعر الخصم المعتمد (10%) .

فبدون إدخال أثر التضخم

صافي التدفق النقدي السنوي $F_{in} - F_{out}$

$200.0 - (160.0 + 50.0 + 20.0) = 200.0 - 170.0 = 30.0$ مليون دينار

وأن القيمة الحالية لهذه التدفقات

$PV = 30.0 \ (3.7908) = 113.7$ مليون دينار

وعليه ، فإن القيمة الحالية الصافية للمشروع :

$NPV = 113.7 - 100.0 = 13.7$ مليون دينار

بإدخال أثر التضخم

فإن التدفقات النقدية الداخلة والخارجة ، ستكون :

البيانات	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
الإيرادات المتوقعة	200.0	232.0	269.1	312.2	362.1
تكاليف التشغيل :					
المواد الأولية	100.0	120.0	144.0	172.8	207.4
الأجور	50.0	62.5	78.1	97.6	122.0
أخرى	20.0	23.0	26.5	30.5	35.1
إجمالي التكاليف	170.0	205.5	248.6	300.9	364.5
صافي التدفق النقدي	30.0	26.5	20.5	11.3	(2.4)

وإن القيمة الحالية لهذه التدفقات

PV= 30.0 (0.9091)+ 26.5 (0.8264)+ 20.5 (0.7513)+ 11.3 (0.6830) -2.4 (0.6209)

= 27.3 + 21.9 + 15.4 + 7.7 – 1.5 = 70.8 مليون دينار

وعليه ، فإن القيمة الحالية الصافية للمشروع

NPV = 70.8 – 100.0 = -29.2 مليون دينار

وحيث أن القيمة سالبة فإن المشروع غير ذي جدوى.

هنا في هذه الحالة افترضنا أن هناك تغيرات متباينة في أسعار المدخلات والمخرجات. لكن لو كان التضخم معلوم في الاقتصاد ويسري على كافة المتغيرات بنفس المعدل فإن التعامل معه سيختلف . فعلى سبيل المثال لو كان معدل التضخم المتوقع (8%)، فما هو تأثيره على نتائج التقييم ؟

في هذه الحالة سنحتاج إلى توظيف صيغة القيمة الحالية الصافية المعدلة بالتضخم NPV_a والتي هي:

$$(NPVa) = \Sigma \frac{F_{in} - F_{out}}{[(1+i)\,(1+a_n)]^n} - I$$

$$= \frac{200.0 - 170.0}{[(1+0.1)\,(1+0.08)]^5} - 100.0$$

$$= 30.0\,[\,(3.7908)\,(0.68806)] - 100.0$$

$$= 30.0\,(2.58) - 100.0$$

= -22.6 مليون دينار

المبحث الثاني

المخاطرة وعدم التأكد

أولاً. مفهوم المخاطرة وعدم التأكد

يستخدم الكثير من المهتمين المخاطرة وعدم التأكد كمصطلحين مترادفين. غير أن واقع الحال ليس كذلك، ولعل الخلط بينهما جاء نتيجة التداخل الموجود بينهما .

ويراد **بالمخاطرة** Risk "احتمال حدوث الأحداث غير المرغوب بحدوثها" (Decoster & Eldon,1982:691)، بينما هناك من يعرفها "احتمال تباين العوائد المتحققة عن العوائد المتوقعة سواءً كان ذلك التباين بالزيادة أو النقصان"(Weston & Brigham, 1972: 181) .

كما أن هناك من يراها بأنها "احتمال انحراف العوائد الفعلية عن العوائد المتوقعة، وأن درجة تقلبات العوائد المتوقعة المحتملة تحدد درجة المخاطرة" (Mullins, 1982: 106)، أي أن المخاطرة تعني احتمال فشل المستثمر في تحقيق العائد المتوقع على الاستثمار (مطر، 1999: 40) .

وقد ميزّ Johnson وبشكلٍ واضح بين عدم التأكد والمخاطرة ، حيث يرى في وضع عدم التأكد بأنه وضع يتعلق "بعدم معرفة مختلف النتائج المتوقعة" ، بينما تعبّر المخاطرة عن "إمكانية تقدير النتائج الممكن حدوثها" (Johnson, 1973: 173).

ويستخدم مصطلح المخاطرة عندما يكون احتمال حدوث مختلف النتائج معروفاً مسبقاً مثل ظهور أحد وجهي العملة عند إلقائها. بينما يستخدم عدم التأكد عندما تكون احتمالية حدوث الحدث خاضعة للتقييم الذاتي مثل احتمال كسب الدعوى القضائية أو خسارتها (Davidson & Others, 1985: 944).

ويكتنف دراسة المشروعات كل من المخاطرة وعدم التأكد وكلما ازدادت درجة عدم التأكد كلما أدى ذلك إلى ازدياد درجة المخاطرة ، لأن المخاطرة تمثل حالة عدم التأكد الخاصة بتحقق العائد المتوقع .

ثانياً. المخاطرة وعدم التأكد في تقييم الاستثمار

أحد الركائز التي يستند عليها المستثمر في اتخاذ قراره الاستثماري هو العائد أي المقابل الذي يتوقعه في المستقبل في مقابل دخوله في الاستثمار. ويعدّ هذا العائد بمثابة ثمن قرار الاستثمار. وتتوقف توقعات المستثمرين بخصوص عوائد استثماراتهم (سواء في الموجودات المالية أو الحقيقية) على الأداء الحقيقي (التاريخي) لتلك الموجودات وعلى

التوقعات بخصوص سلوك تلك العوائد في المستقبل. ويصعب على المستثمرين بناء توقعات دقيقة حول سلوك العوائد في المستقبل. ولهذا، فإن أفضل ما يستطيعون القيام به هو بناء تنبؤات بخصوص سلوك المتغيرات المؤثرة في العائد، وإن هذه التنبؤات غالباً ما تعتمد على الأحكام الشخصية.

والمخاطرة ليست متعلقة بالعوامل الفنية فقط ، وإنما تؤدي المتغيرات البيئية (وخاصةً عناصر البيئة الخارجية كالأوضاع الاقتصادية والسياسية والتطورات التكنولوجية، حيث أن عدم استقرار هذه المتغيرات وتقلبها يؤدي إلى زيادة عنصر المخاطرة (Moore & Jaedicke, 1972: 159) .

وبالإمكان ربط الانحرافات في التدفقات النقدية الفعلية للمشروع أثناء عمره التشغيلي عن القيم المقدرة (المتوقعة) بالأسباب الآتية :

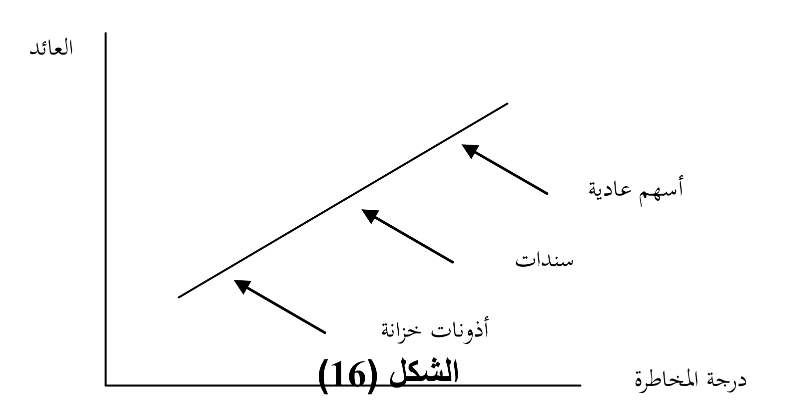
1. التغيرات في ظروف الطلب على السلعة أو الخدمة التي ينتجها المشروع.
2. التغيرات في الأسعار سواء تلك الخاصة بالمدخلات أو المخرجات.
3. التغيرات في الطاقة الإنتاجية سواء في التوسع أو الضمور وانعكاسات ذلك في حجم الإنتاج وتكاليفه.
4. التطورات التقنية ممثلة في التقدم المستمر في حقول الإنتاج وإفرازات ذلك التقدم على طرائق الإنتاج وبالتالي أثره على الإنتاج كماً ونوعاً وكذلك التكاليف.
5. التغيرات في سياسات الدولة الصناعية أو التجارية أو المالية مثل التغيرات في أسعار الضرائب الكمركية والإعفاءات الضريبية والدعم والإعانات وقوانين العمل... وغيرها مما يؤثر على التكاليف الرأسمالية أو التشغيلية أو حجم المبيعات .

ويلاحظ على العوامل أعلاه، أن البعض منها مرتبط بالسوق وتتأثر بالتغيرات الاقتصادية العامة والتي لا يمكن استبعادها أو تجنبها، ويطلق علها في الأدب المالي **بالمخاطرة النظامية** (Van Horne, 1980: 63). بينما يرتبط البعض الآخر بالأوضاع الخاصة بالشركة ويطلق عليها **المخاطرة اللا نظامية**.

وعموماً، يهتم المستثمرون بمعرفة العوامل المؤثرة في مخاطرة المشروع بحيث تساعدهم هذه المعرفة في اتخاذ القرارات الاستثمارية التي تعتمد على توقعاتهم حول عوائد المشروع الذي يدرسون الاستثمار فيه ومخاطرة تلك العوائد في المستقبل (جركس،1991: 52)

ولابـد مـن الإشـارة إلـى أن للمخـاطرة عـلاوة ، وذلـك لتشـجيع المسـتثمرين الـذين لا يرغبون بالمخاطرة على الاستثمار في الموجودات ذات المخاطرة . وتتمثل هذه العلاوة في الفرق بين العائد على الموجودات الخالية من المخاطرة والعائد على الموجودات ذات المخاطرة. ويبرر هذه العلاوة أن مخاطر الاستثمار عبارة عن تضحية آنية للحصول على مكاسب غير مؤكدة (Hirshlecfer J., 1965: 309).

وتختلف المخاطرة بحسب اختلاف **حجم المشروع** (Ralph B, 1981: 3-18)، حيث يلاحظ أن عوائد المشاريع الصغيرة أعلى منها في المشاريع الكبيرة بسبب ارتفاع المخاطرة النظامية في المشاريع الصغيرة وانخفاضها في المشاريع الكبيرة نسبياً. كما أن **للهيكل التمويلي** أثر في درجة المخاطرة ، فارتفاع الرافعة المالية Leverage يؤدي إلى ارتفاع المخاطرة النظامية . ومن جانب آخر، يؤدي **الفاصل الزمني** (الوقت ، المدة) دوراً مهماً في تحديد درجة المخاطرة والعكس صحيح ، لأن احتمالية تحقق العوائد ترتفع بقصر الفترة الزمنية وتنخفض بطولها . وإن نوع **أداة الاستثمار** هي الأخرى تؤثر في درجة المخاطرة . فأذونات الخزانة تتسم عادةً بدرجة مخاطرة منخفضة جداً وعائد منخفض ، بينما تزداد قليلاً المخاطرة في السندات العادية مما يجعل عائدها يرتفع قليلاً ، في حين يكتنف الأسهم درجة مخاطرة عالية وهي في الوقت نفسه ذات عائد عالٍ . وتؤشر هذه العلاقة مسألة مهمة جداً وهي وجود علاقة طردية بين العائد والمخاطرة ، إذ كلما ارتفع طموح المستثمر لتحقيق عائد أعلى على استثماراته عليه أن يكون مستعداً لتحمل درجات عالية من المخاطرة . ويمكن تمثيل درجة المخاطرة لأدوات الاستثمار وعلاقتها بالعائد بالشكل الآتي (مطر، 1999: 11):



الشكل (16)

علاقة العائد بالمخاطرة

من البديهي أن المستثمر يربط قراره الاستثماري بمتغيرين أساسين هما : العائد المتوقع من الاستثمار ودرجة المخاطرة المرافقة للأداة الاستثمارية . ومن هنا بات على المستثمر قبل أن يتخذ قراره الاستثماري أن يعرف مقدماً كل من العائد المتوقع ودرجة المخاطرة ، بمعنى عليه أن يتنبأ بالعائد ودرجة احتمال تحقق هذا العائد . وفي ضوء تقدير درجة احتمال تحقق العائد تتحدد درجة المخاطرة لأن درجة المخاطرة تقاس باحتمال عدم تحقق العائد المتوقع (مطر ، 1999 : 15-19) .

وهناك العديد من الطرق التي يمكن للمستثمر أو القائم على دراسة الجدوى أن يستند إليها للكشف عن أوضاع المخاطرة وعدم التأكد . لكن ما يستحق الإشارة إليه أنه طالما المسألة تمحورت في العائد المتوقع ، أي بربحية المشروع ، فإن على المحللين أن يشخصوا المتغيرات التي لها أثر حاسم في ذلك.

وعموماً، فإن الاهتمام يجب أن ينصب على ثلاثة متغيرات هي: إيراد المبيعات ، كلف الإنتاج ، كلف الاستثمار ، والتي يدخل ضمنها العديد من البنود الفرعية والتي كلها تتشكل من أسعار وكميات .

ومن أكثر الطرق شيوعاً للكشف عن المخاطر ، الآتي :

1. طريقة فترة الاسترداد أو الاسترجاع Pay-Back Period

سبق وأن تعرضنا إلى معيار فترة الاسترداد باعتباره أحد معايير الربحية التجارية، وأشرنا إلى جدواه كمؤشر لدرجة المخاطرة في المشروع . وآية ذلك ، أنه كلما كانت الفترة التي يسترد فيها المستثمر رأسماله في المشروع أقصر كلما كان ذلك أدعى إلى تخفيض مستوى المخاطرة وحالة عدم التأكد ، بينما تتزايد درجة المخاطرة مع طول الفترة اللازمة لاسترداد رأس المال (شاكر ، 1996 : 409) .

وعلى الرغم من بساطة وسهولة هذه الطريقة ، إلاّ أنه يشوبها بعض القصور الذي يحد من جودتها، ومن ثمّ يمكن اعتمادها بوصفها طريقة مكملة للطرق الأخرى. فقد يحصل أن يكون الاتجاه تحبيذ فترات الاسترجاع القصيرة جداً على أساس دوافع الحذر. فالمشروعات التي تعطي عوائد مرتفعة في السنوات المبكرة ستكون هي وحدها التي تقابل معيار الاسترجاع. ومع ذلك، فإن تلك المشروعات قد تكون هي نفسها ذات مخاطر مرتفعة فيما يتعلق بحدوث التكاليف الصافية بعد فترة الاسترجاع (السباخي، 1994: 114).

2. طريقة تحليل التعادل Break-Even Analysis

سبق وأن تعرضنا إلى تحليل التعادل وبشيء من التفصيل . وبعيداً عن التكرار سنحاول هنا الاستعانة بهذا التحليل في تحديد المخاطر التي يتعرض لها المشروع ودرجاتها. فكما بان لنا فإن وضع التعادل بالكميات يمثل كمية الإنتاج التي يتساوى عندها الإيراد الكلي مع التكاليف الكلية ، بمعنى أن الربح يكون مساوياً إلى الصفر . فهذه الكمية التعادلية بحد ذاتها تؤشر لنا درجة المخاطرة التي يتعرض لها القرار الاستثماري (المشروع)، حيث أن أي إنتاج أدنى من مستوى التعادل يعني أن المشروع يحقق خسارة بسبب أن التكاليف الكلية تكون أكبر من الإيرادات الكلية . ولهذا إذا اتضح للقائمين على تقييم قرار الاستثمار أن الطلب المتوقع على إنتاج المشروع أقل من حجم التعادل ، فهذا يعني أن درجة المخاطرة عالية جداً إذا ما تمّ تبني المشروع .

ويفيد تحليل التعادل كذلك في تشخيص هامش الأمان للمشروع بالنسبة لطاقته الإنتاجية، حيث أن :

هامش الأمان = الطاقة الإنتاجية – كمية التعادل

فإذ كان هامش الأمان موجباً وكبيراً فإنه يعني انخفاض درجة المخاطرة في المشروع بسبب أن المشروع يستطيع أن يبيع كمية من الإنتاج تساوي الطاقة الإنتاجية مطروحاً منها كمية التعادل محققاً منها ربحاً . بينما إذا كان هامش الأمان سالباً ، معنى ذلك أن المشروع سوف لن يتمكن من الوصول إلى إنتاج الكمية التي تحقق له الأرباح لأن الطاقة الإنتاجية دون كمية التعادل . هكذا مشروع سيكون محفوفاً بالمخاطر. وبذلك فإنه كلما كان هامش الأمان موجباً وكبيراً كلما كان ذلك دليلاً على انخفاض درجة المخاطرة في المشروع.

وبالإمكان استخدام هامش الأمان في ترتيب المشروعات لناحية الأفضليات. وفي هذه الحالة يجب عدم أخذ هامش الأمان كحجم مطلق وإنما كتعبير نسبي وحسب الآتي:

$$\text{نسبة هامش الأمان إلى الطاقة الإنتاجية} = \frac{\text{الطاقة الإنتاجية – كمية التعادل}}{\text{الطاقة الإنتاجية}}$$

3. طريقة تحليل الحساسية Sensitivity Analysis

ينصب تحليل الحساسية على قياس أثر التغير في المتغيرات الداخلة في عملية التقييم (التي تمثل مدخلات ومخرجات صافي التدفق النقدي طوال العمر الافتراضي للمشروع) على معايير التقييم (سواءً كانت معدل العائد السنوي ، فترة الاسترداد ، صافي القيمة الحالية، معدل العائد الداخلي) (عبدالعظيم، 1999، 197) . مثل تأثير التغير في سعر بيع الوحدة من الإنتاج ، التغيرات في أسعار شراء المواد الخام ، تغيرات الأجور ، تغير المبيعات ... الخ على كل من معدل العائد على الاستثمار والقيمة الحالية الصافية ومعدل العائد الداخلي وغيرها من معايير التقييم .

وعليه، فإن تحليل الحساسية يمكن أن يوصف بأنه أسلوب (ماذا – إذا)، بمعنى أنه يبين كيف تتغير النتائج (المخرجات) إذا لم تتحقق البيانات الأصلية المتنبأ بها ؟ أو بمعنى آخر، أنه يبين أثر الأخطاء في التنبؤات على معيار التقييم (هلالي، 1997: 289). وبذلك سيكون تحليل الحساسية على قدر كبير من الفائدة في الحالات التي تكون فيها عملية التقييم مستندة على الافتراضات والتقديرات الشخصية (Aronson, 1985: 244).

ولغرض تحديد درجة المخاطرة في المشروع باستخدام تحليل الحساسية، لابد من الاعتماد على مؤشر وهو الذي يطلق عليه مؤشر أو **دليل الحساسية Sensitivity Index (SI)** والذي يحتسب وفق الصيغة الآتية:

$$\text{مؤشر أو دليل الحساسية (SI)} = \frac{\text{معدل التغير في معيار التقييم}}{\text{معدل التغير في العامل المؤثر}}$$

فإذا كانت قيمة المؤشر أقل من الواحد الصحيح فإنه يمكن القول بأن درجة المخاطرة متدنية نسبياً. أما إذا كانت قيمة المؤشر أكبر من الواحد الصحيح فإنها تدل على ارتفاع درجة المخاطرة، وترتفع هذه الدرجة كلما ارتفعت القيمة.

وطالما أن معيار التقييم المعتمد يتوقف حسابه على تداخل العديد من المتغيرات فيه، بالتأكيد ستختلف درجة حساسية هذا المعيار بحسب العوامل . ولذلك فإن تحليل الحساسية يسهل عملية تشخيص العوامل الأكثر أهمية في المشروع مثل المواد الخام الأولية، العمل، الطاقة، .... الخ.

وتجدر الإشارة إلى أن تحليل الحساسية يجب أن يتم خلال مرحلة التخطيط للمشروع عندما تكون القرارات الخاصة بالمدخلات الرئيسة قد اتخذت . فعن طريق سيناريوهات (أدوار) متفائلة ومتشائمة يمكن إزالة عدم التأكد .

ولتوضيح كيفية تطبيق تحليل الحساسية في مشروعٍ ما والوقوف على اثر التغيرات سنختار التغير في سعر بيع الوحدة الواحدة والتغير في أسعار الوقود المستخدمة على القيمة الحالية الصافية وحسب الأوضاع الافتراضية الآتية:

السيناريو	سعر البيع	القيمة الحالية الصافية	سعر الوقود
طبيعي	200	150	10
تفاؤلي	220	180	8
تشاؤمي	220	100	20

فمؤشر حساسية القيمة الحالية الصافية للتغير في سعر البيع في حالة التفاؤل :

$$SI = \frac{\frac{180-150}{150}}{\frac{220-200}{200}} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{10}} = \frac{1}{5} * 10 = 2$$

أما مؤشر حساسية القيمة الحالية الصافية للتغير في سعر البيع في حالة التشاؤم:

$$SI = \frac{\frac{100-150}{150}}{\frac{220-200}{200}} = \frac{\frac{1}{3\ -}}{\frac{1}{10}} = -\frac{1}{3} * 10 = -3\frac{1}{3}$$

أما مؤشر حساسية القيمة الحالية الصافية للتغير في سعر الوقود في حالة التفاؤل :

$$SI = \frac{\frac{180-150}{150}}{\frac{8-10}{10}} = \frac{\frac{1}{5\ -}}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{5} * -5 = -1$$

ومؤشر حساسية القيمة الحالية الصافية للتغير في سعر الوقود في حالة التشاؤم :

$$SI = \frac{\frac{100-150}{150}}{\frac{20-10}{10}} = \frac{\frac{1}{3\ -}}{1} = -\frac{1}{3} * 1 = -\frac{1}{3}$$

يلاحظ أن المثال أعلاه أن وضع التفاؤل انطلق من أن ارتفاع سعر البيع من (200) إلى (220) سيترتب عليه زيادة مقدارها (30) مليون في القيمة الحالية الصافية نظراً لعدم مرونة الطلب على السلعة، ولهذا ظهر مؤشر الحساسية أكبر من الواحد الصحيح مما يدل على حساسية معيار التقييم للتغير في سعر البيع، وأيضاً يؤشر على ارتفاع درجة المخاطرة في المشروع عند تغير سعر البيع. أما وضع التشاؤم فيتمثل في أن رفع سعر البيع من (200) إلى (220) افترض أنه سيخفض الإيرادات ومن ثمّ القيمة الحالية الصافية لأن مرونة الطلب السعرية مرتفعة، حيث سينخفض الطلب بمعدل أكبر من معدل ارتفاع السعر. ولهذا ظهر مؤشر الحساسية سالباً وأكبر من الواحد الصحيح، مما يعني شدة حساسية القيمة الحالية الصافية للتغير في السعر، وأن درجة المخاطرة في المشروع عالية.

لكن الوضع بالنسبة لسعر الوقود مختلف تماماً . ففي كلا الوضعين التفاؤلي والتشاؤمي ظهر المؤشر منخفضاً مما يشير إلى عدم حساسية القيمة الحالية الصافية للتغير في سعر الوقود ربما بسبب أن كلفة الوقود لا تشكل أهمية نسبية ملحوظة في إجمالي التكاليف .

ولنأخذ حالة أخرى أكثر تفصيلاً:

مشروع لإنتاج السمنت درست جدواه في وضعاً طبيعياً باعتماد سعر البيع للطن الواحد (52.2) دولاراً وكلفة المواد الخام الأولية (19.2) دولاراً للطن الواحد وظهر أن نتائج معايير التقييم حسب الآتي:

معدل العائد على رأس المال	%22.7
فترة الاسترداد	4.7 سنة .
حجم التعادل	29072.6 طن
معدل العائد الداخلي	%24.3

وفي ظل سيناريو ارتفاع سعر البيع بـ 10% فإن نتائج معايير التقييم أصبحت :

معدل العائد على رأس المال	%30.3
فترة الاسترداد	3.3 سنة .
حجم التعادل	24067 طن
معدل العائد الداخلي	%34.3

فإن مؤشر الحساسية للمعايير كالآتي:

مؤشر حساسية معدل العائد على رأس المال

$$SI = \frac{\frac{30.3 - 22.7}{22.7}}{\frac{1}{10}} = \frac{0.3348}{\frac{1}{10}} = 3.3$$

مؤشر حساسية فترة الاسترداد

$$SI = \frac{\frac{3.3 - 4.7}{4.7}}{\frac{1}{10}} = \frac{- 0.298}{\frac{1}{10}} = - 3.0$$

مؤشر معدل العائد الداخلي

$$SI = \frac{\frac{34.3 - 24.3}{24.3}}{\frac{1}{10}} = \frac{0.412}{\frac{1}{10}} = 4.1$$

مؤشر حجم التعادل

$$SI = \frac{\frac{24067 - 29073}{29073}}{\frac{1}{10}} = \frac{-0.172}{\frac{1}{10}} = 1.7$$

ويلاحظ من النتائج أن قيمة مؤشر (دليل) الحساسية تزيد على الواحد الصحيح مما يعني أن درجة حساسية معايير التقييم للتغير في سعر البيع عالية جداً ، الأمر الذي يجعل سعر البيع عامل مهم في دراسة المشروع وجدواه ، وأن التغير فيه يطوي مخاطر كبيرة على المشروع .

لكن في ظل انخفاض كلفة المواد الأولية بـ (10%) فإن نتائج معايير التقييم أصبحت:

معدل العائد على رأس المال	%25.3
فترة الاسترداد	4.0 سنة .
حجم التعادل	27027 طن
معدل العائد الداخلي	%27.9

وظهر مؤشر الحساسية للمعايير كالآتي :

المعيار	المؤشر
معدل العائد على رأس المال	1.1−
فترة الاسترداد	1.5
حجم التعادل	0.7
معدل العائد الداخلي	1.5−

ويلاحظ في ضوء النتائج أعلاه أن دليل الحساسية على كافة المؤشرات تقريباً إما أقل من الواحد أو يزيد على الواحد بقليل، مما يعني أن كلفة المواد الأولية والتغير فيها أقل خطورة من تغير سعر البيع في المشروع.

وبما أن التدفقات النقدية في أي مشروع (والتي تعدّ صلب عملية التحليل المالي وبالتالي تحكم نتائج معايير التقييم) هي حصيلة تداخل العديد من العناصر ، فإنه والحال هذه يمكن إعداد دليل أو مؤشر لجميع العناصر المؤثرة في صافي التدفقات النقدية (الداخلة والخارجة) واختبار مدى حساسيتها مقابل التغيرات المتوقعة وبيان مدى تأثير التغير في كل عنصر على مدى حساسيته في معيار التقييم . وبذلك نتمكن من معرفة أكثر العناصر حساسية، وكذلك ترتيب العناصر المؤثرة على اقتصاديات المشروع . **فعلى سبيل المثال** ، تمّ احتساب دليل أو مؤشر الحساسية للبنود الداخلة في عملية تقييم أحد المشاريع ، وظهرت النتائج كالآتي :

العنصر / البند	دليل أو مؤشر الحساسية	الترتيب
التكاليف الاستثمارية	0.9	5
المواد الأولية	0.1	8
تكاليف التشغيل	0.8	6
سعر البيع	2.4	1
حجم الإنتاج والبيع	1.3	3
الأجور	0.4	7
مصاريف الصيانة	0.05	9
سعر الصرف	1.2	4
سعر الفائدة	1.7	2

ويتضح مما ورد أعلاه ، أن خمسة من العناصر لا تؤثر بشكلٍ حاسم على نتائج المشروع ، وعليه فإن التغيرات فيها غير ذات قيمة ، وأن نتائج تقييم المشروع غير حساسة لها . بينما

نلاحظ أن تأثير أربعة عناصر حاسم. وظهر أن سعر البيع هو أكثر متغير مؤثر في نتائج التقييم ، ولهذا فإنه يستحوذ على أعلى قيمة لدليل الحساسية وأن ترتيبه هو (1) .

4. طريقة التوزيع الاحتمالي Probability Distribution

عندما تسود حالة اليقين التام ، فإن القيمة المتحققة للتدفقات النقدية سوف لن تكون أكثر من قيمة متوقعة واحدة ، أو بعبارة أخرى أن قيمة معامل التعديل أو التأكد تمثل واحد صحيح ، وأن درجة المخاطرة ستكون صفراً . أما في حالة اللايقين ، فإن الصورة ستختلف وستكون القيمة المتحققة للتدفقات النقدية احتمالية ، بمعنى سيكون هناك أكثر من قيمة متوقعة واحدة . ولذلك ، يتطلب أن يكون هنالك حد أدنى وحد أعلى للتوقعات لا يجوز الخروج عنها. ومن هنا جاءت طريقة التوزيع الاحتمالي والتي تقوم على افتراض احتمالية مختلفة للنقد المتدفق في المشروع والاستعانة بها في احتساب مؤشرات إحصائية تفيد في تحديد درجة المخاطرة .

ومن المفيد هنا ، احتساب معامل التأكد لأنه هو الذي سيحدد المخاطر ، وبالتالي يعيننا في احتساب القيمة الحالية الصافية للمشروع المعدلة بالمخاطر .

وتمر عملية احتساب معامل التأكد بأربع خطوات ، وحسب الآتي آخذين المثال الآتي كحالة افتراضية :

صافي التدفق النقدي (وحدات نقدية)	احتمال التحقق (%)
20	35
40	25
50	10
60	15
70	15

1. احتساب القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية

ويتم ذلك من خلال ضرب صافي التدفق في احتمال التحقق ، أي :

$$EV = NF * P$$

حيث أن

NF : صافي التدفق النقدي المتوقع .

P : احتمال التحقق .

علماً بأن احتمال التحقق (P) يقدر في ضوء التجارب والبيانات والمعلومات التاريخية المتعلقة بالمشاريع المقامة سابقاً والمماثلة للمشروع الجديد ، وكذلك الظروف الفنية والاقتصادية . وعليه فإن :

$$EV = 20\ (0.35) + 40\ (0.2) + 50\ (0.1) + 60\ (0.15) + 70\ (0.15)$$
$$= 70 + 10 + 5 + 9 + 10.5 = 41.5$$

2. احتساب الانحراف المعياري (δ_n)

ويتم ذلك من خلال استخراج الجذر التربيعي لمتوسط الانحرافات المربعة عن القيمة المتوقعة (هلالي، 1997: 284) وحسب الصيغة الآتية:

$$\delta n = \sqrt{[\Sigma\ (NF - EV)^2]P}$$

وحسب الآتي :

التدفق النقدي (NF)	احتمال التحقق (P)	NF – EV	$(NF - EV)^2$	$(NF - EV)^2P$
20	0.35	20-41.5 = -21.5	462.25	161.79
40	0.25	40-41.5= -1.5	2.25	0.56
50	0.10	50-41.5 = 8.5	72.25	7.23
60	0.15	60-41.5 = 18.5	341.25	51.34
70	0.15	70-41.5 = 28.5	812.25	121.84
Σ	1.00	32.5		341.76

$$\delta n = \sqrt{342.76} = 18.5$$

3. احتساب معامل الاختلاف (التغير)

حيث أنه يمثل معامل الانحراف والذي يحتسب وفق الصيغة الآتية:

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{\text{الانحراف المعياري}}{\text{القيمة المتوقعة}}$$

$$Cov = \frac{\delta}{EV} = \frac{18.5}{41.5} = 0.45$$

هذا المعامل يمثل معامل عدم التأكد ومقياس لنسبة المخاطرة وتتراوح قيمته عادةً بين الصفر والواحد الصحيح. فعندما يكون صفر، فإن ذلك يعني أن هناك حالة يقين تام ودرجة المخاطرة صفر . لكن إذا كان واحد فيعني أن هناك حالة لا يقين تام ودرجة عالية من المخاطرة.

4. احتساب معامل التأكد (A)

$$A = 1 - Cov$$
$$= 1 - 0.45 = 0.55$$

هذا المعامل يعيننا في احتساب القيمة الحالية الصافية للمشروع المعدلة بالمخاطر (NPV_{ra}) . ويتم ذلك من خلال ضرب معامل التأكد في كل سنة من سنوات عمر المشروع في القيمة المتوقعة لصافي التدفقات النقدية (NF) في كل من هذه السنوات لنحصل على صافي التدفقات النقدية المعدلة بالمخاطر ، ثم نخصمها بسعر خصم معين (غير المعدل بالمخاطر) لنحصل على القيمة الحالية الصافية المعدلة بالمخاطر ، وحسب الصيغة الآتية:

$$NPV_{ra} = \Sigma \frac{A\,(EV)}{(1 + i)^n}$$

تدريبات الفصل السابع

1. مشروع اقتصادي لإنتاج المدافئ يتكلف (200) مليون دينار ويتوقع له أن يستمر (4) سنوات ، يعرض إنتاجه للبيع في مدينتي الموصل وبغداد . والآتي البيانات الخاصة بالمشروع (محسوبة على أساس سنوي) :

إيراد المبيعات:

بغداد	(80) مليون دينار .
الموصل	(100) مليون دينار .

تكاليف التشغيل :

مواد أولية	80 مليون دينار .
أجور	60 مليون دينار .
أخرى	10 مليون دينار .

فإذا علمت أن أسعار المبيعات في بغداد تتغير بنسبة (15%) سنوياً ، بينما في الموصل بنسبة (12%) . وأن المواد الأولية يحتمل أن يتغير سعرها بـ (20%) والأجور تزداد بنسبة (10%) والأخرى بنسبة (15%) .

المطلوب : احتساب القيمة الحالية الصافية للمشروع بدون إدخال أثر التضخم ، وبعد إدخال أثره ، علماً بأن سعر الخصم المعتمد هو (12%) .

2. إذا علمت أن القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي لمشروع ما في السنة الأولى (1.5) مليون دينار ، وفي السنة الثانية (2.5) مليون دينار ، وفي السنة الثالثة (4.0) مليون دينار ، وأن التكلفة الاستثمارية للمشروع (5.0) مليون دينار ، وأن نسبة التضخم المتوقعة (10%) سنوياً ، وأن معامل الاختلاف (التغير) يساوي (0.4) . **المطلوب** : احتساب كل من :

آ. القيمة الحالية الصافية للمشروع (NPV) .

ب. القيمة الحالية الصافية المعدلة بالتضخم (NPV_a) .

جـ. القيمة الحالية الصافية المعدلة بالمخاطر (NPV_{ra}) .

د. القيمة الحالية الصافية المعدلة بكل من التضخم والمخاطر.

3. أعطيت البيانات الآتية عن التدفقات النقدية الصافية لمشروعين في سنة معينة مع احتمالات تحققها :

المشروع A		المشروع B	
صافي التدفق النقدي	**احتمال التحقق**	**صافي التدفق النقدي**	**احتمال التحقق**
10	0.2	10	0.1
20	0.3	20	0.4
30	0.3	30	0.4
40	0.2	40	0.1

المطلوب: احتساب معامل التأكد للمشروعين وقارن بينهما.

4. قدرت التكاليف الاستثمارية لأحد المشاريع بـ (10) مليون دينار، والتدفقات النقدية الصافية خلال ثلاث سنوات حسب الآتي:

السنة	التدفقات النقدية الصافية المقدرة				
1	3	4	5	6	7
2	2	3	4	5	6
3	1	2	3	4	5
احتمال التحقق	%10	%25	%30	%25	%10

فإذا علمت أن سعر الخصم يساوي 10%، أحسب القيمة الحالية الصافية المعدلة بالمخاطر للمشروع. وإذا علمت أن الأرقام القياسية المتوقعة للأسعار في السنوات الثلاث هي 110، 120، 130 على التوالي. أحسب القيمة الحالية الصافية المعدلة بالتضخم ومخاطر عدم التأكد.

5. يدرس أحد المستثمرين مشروعاً استثمارياً مقترحاً لعمل قرية سياحية على أحد الشواطئ بتكلفة استثمارية قدرها (20) مليون ديناراً، ويتوقع أن يكون عمرها الإنتاجي (10) سنوات. وتبلغ كلفة رأس المال لهذا المشروع والمقبولة لدى المستثمر (10%)، وقد أمكن حساب صافي التدفق النقدي لهذا المشروع خلال العمر الاقتصادي للقرية كما يأتي:

3.0 مليون دينار ، 4.0 ، 4.0 ، 5.0 ، 5.0 ، 6.0 ، 6.0 ، 7.0 ، 8.0 ، 8.0 . وأن قيمة القرية في نهاية عمرها (10.0) مليون دينار.

وبعد فترة ظهر أن هناك خطأ في تنبؤ التدفقات الداخلة (الإيرادات المتوقعة) والتدفقات الخارجة (تكاليف التشغيل المتوقعة) نتج عنها خطأ في صافي التدفق النقدي المتوقع وحسب الآتي :

السنوات من 1-3 التنبؤات سليمة 100% .

السنوات 4 ، 5 يجب زيادة التقديرات الصافية بمعدل 20% .

السنوات 6 ، 7 يجب زيادة التقديرات الصافية بمعدل 10% .

السنة 8 يجب تخفيض التقديرات الصافية بمعدل 25% .

السنوات 9 ، 10 يجب زيادة التقديرات الصافية بمعدل 12.5% .

قيمة الخردة القيمة المتوقعة (6.0) مليون دينار .

المطلوب : باستخدام القيمة الحالية الصافية أدرس جدوى المشروع ، ثمّ حلل الحساسية له .

مصادر الفصل السابع

1. بول أ. ساموبلسن ووبليام نورد هاوس ، (2001) ، الاقتصاد ، ترجمة هشام عبدالله ، الأهلية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
2. نبيل شاكر ، (1996) ، إعداد دراسات الجدوى وتقييم المشروعات الجديدة ، مكتبة عين شمس ، القاهرة .
3. محمد مطر ، (1999) ، إدارة الاستثمارات ، ط2 ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمان .
4. إبراهيم أحمد جركس ، (1991) ، أثر القرارات المالية في المخاطرة والعائد ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد .
5. بيرس د. وناش س. ، (1994) ، التقويم الاجتماعي للمشروعات ، ترجمة محمد حمدي السباخي ، دار المريخ ، الرياض .
6. حمدي عبدالعظيم ، (1999) ، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات ، ط2 ،

7. حسين مصطفى هلالي ، (1997) ، الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية ، مكتبة عين شمس ، القاهرة .

8. Decoster, Dont T. & Eldon L. Schafer, (1982), Management Accounting: A Decision Emphasis, 3rd.ed., John Wiley & Sons Inc., New York.

9. Weston J. Fred & Euguae F. Brigham, (1972), Managerial Finance, 4th.ed., Hinsdale, The Dryden Press, Illinois.

10. Mullins David, (1982), "Dose the Capital Asset Pricing Model Work?", Harvard Business Review, Vol. 60, No.1, Jan-Feb.

11. Johnson Robert, (1973), Financial Decision Making", Goodyear Publishing Co. Inc., California.

12. Davidson S & Others, (1985), Managerial Accounting: An Introduction to Concepts, Methods & Uses, 2nd.ed., The Dryden Press, New York.

13. Moore Carl & Robert Jeadicke, (1972), Managerial Accounting, 3rd.ed., South-Western Publishing Co., Ohio.

14. Van Horne James, (1980), Financial Management and Policy, 5th.ed., Prentice-Hall Inc., London.

15. Hirshlecfer J. (1965), "Investment Decision Under Uncertainty: Choice Theoretic Approaches", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 59, No. 4, Nov.

16. Banz Ralph, (1981), "The Relationship between Returns and Market Value of Common Stocks", Journal of Financial Economics, Vol. 9, No. 1, March.

17. Aronson J R., (1985), Public Finance, McGraw-Hill Book Co., ISE.

Table A. Present Value of $1.00

$(1 + r)^{-n}$

n/r	1.0%	2.0%	3.0%	4.0%	5.0%
1	.990099	**.980392**	.970874	.961538	.952381
2	.980296	**.961169**	.942596	.924556	.907029
3	.970590	**.942322**	.915142	.888996	.863838
4	.960980	**.923845**	.888487	.854804	.822702
5	.951466	**.905731**	.862609	.821927	.783526
6	.942045	**.887971**	.837484	.790315	.746215
7	.932718	**.870560**	.813092	.759918	.710681
8	.923483	**.853490**	.789409	.730690	.676839
9	.914340	**.836755**	.766417	.702587	.644609
10	.905287	**.820348**	.744094	.675564	.613913
11	.896324	**.804263**	.722421	.649581	.584679
12	.887449	**.788493**	.701380	.624597	.556837
13	.878663	**.773033**	.680951	.600574	.530321
14	.869963	**.757875**	.661118	.577475	.505068
15	.861349	**.743015**	.641862	.555265	.481017
16	.852821	**.728446**	.623167	.533908	.458112
17	.844377	**.714163**	.605016	.513373	.436297
18	.836017	**.700159**	.587395	.493628	.415521
19	.827740	**.686431**	.570286	.474642	.395734
20	.819544	**.672971**	.553676	.456387	.376889
21	.811430	**.659776**	.537549	.438834	.358942
22	.803396	**.646839**	.521893	.421955	.341850
23	.795442	**.634156**	.506692	.405726	.325571
24	.787566	**.621721**	.491934	.390121	.310068
25	.779768	**.609531**	.477606	.375117	295303
26	.772048	**.597579**	.463695	.360689	.281241
27	.764404	**.585862**	.450189	.346817	.267848
28	.756836	**.574375**	.437077	.333477	.255094
29	.749342	**.563112**	.424346	.320651	.242946
30	.741923	**.552071**	.411987	.308319	.231377
35	.705914	**.500028**	.355383	.253415	.181290
40	.671653	**.452890**	.306557	.208289	.142046
45	.639055	**.410197**	.264439	.171198	.111297
50	.608039	**.371528**	.228107	.140713	.087204

n is the number of time periods.
r is the discount rate defined for the same unit of time as *n*.

Table A. Present Value of $1.00 (cont'd)

n/r	6%	7%	8%	9%	10%	11%
1	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091	0.9009
2	0.8900	0.8734	0.8573	0.8417	0.8264	0.8116
3	0.8396	0.8163	0.7938	0.7722	0.7513	0.7312
4	0.7921	0.7629	0.7350	0.7084	0.6830	0.6587
5	0.7473	0.7130	0.6806	0.6499	0.6209	0.5935
6	0.7050	0.6663	0.6302	0.5963	0.5645	0.5346
7	0.6651	0.6227	0.5835	0.5470	0.5132	0.4817
8	0.6274	0.5820	0.5403	0.5019	0.4665	0.4339
9	0.5919	0.5439	0.5002	0.4604	0.4241	0.3909
10	0.5584	0.5083	0.4632	0.4224	0.3855	0.3522
11	0.5268	0.4751	0.4289	0.3875	0.3505	0.3173
12	0.4970	0.4440	0.3971	0.3555	0.3186	0.2858
13	0.4688	0.4150	0.3677	0.3262	0.2897	0.2575
14	0.4423	0.3878	0.3405	0.2992	0.2633	0.2320
15	0.4173	0.3624	0.3152	0.2745	0.2394	0.2090
16	0.3936	0.3387	0.2919	0.2519	0.2176	0.1883
17	0.3714	0.3166	0.2703	0.2311	0.1978	0.1696
18	0.3503	0.2959	0.2502	0.2120	0.1799	0.1528
19	0.3305	0.2765	0.2317	0.1945	0.1635	0.1377
20	0.3118	0.2584	0.2145	0.1784	0.1486	0.1240
21	0.2942	0.2415	0.1987	0.1637	0.1351	0.1117
22	0.2775	0.2257	0.1839	0.1502	0.1228	0.1007
23	0.2618	0.2109	0.1703	0.1378	0.1117	0.0907
24	0.2470	0.1971	0.1577	0.1264	0.1015	0.0817
25	0.2330	0.1842	0.1460	0.1160	0.0923	0.0736
26	0.2198	0.1722	0.1352	0.1064	0.0839	0.0663
27	0.2074	0.1609	0.1252	0.0976	0.0763	0.0597
28	0.1956	0.1504	0.1159	0.0895	0.0693	0.0538
29	0.1846	0.1406	0.1073	0.0822	0.0630	0.0485
30	0.1741	0.1314	0.0994	0.0754	0.0573	0.0437
35	0.1301	0.0937	0.0676	0.0490	0.0356	0.0259
40	0.0972	0.0668	0.0460	0.0318	0.0221	0.0154
45	0.0727	0.0476	0.0313	0.0207	0.0137	0.0091
50	0.0543	0.0339	0.0213	0.0134	0.0085	0.0054

Table A. Present Value of $1.00 (cont'd)

n	12%	13%	14%	15%	16%	17%
1	0.8929	0.8850	0.8772	0.8696	0.8621	0.8547
2	0.7972	0.7831	0.7695	0.7561	0.7432	0.7305
3	0.7118	0.6931	0.6750	0.6575	0.6407	0.6244
4	0.6355	0.6133	0.5921	0.5718	0.5523	0.5337
5	0.5674	0.5428	0.5194	0.4972	0.4761	0.4561
6	0.5066	0.4803	0.4556	0.4323	0.4104	0.3898
7	0.4523	0.4251	0.3996	0.3759	0.3538	0.3332
8	0.4039	0.3762	0.3506	0.3269	0.3050	0.2848
9	0.3606	0.3329	0.3075	0.2843	0.2630	0.2434
10	0.3220	0.2946	0.2697	0.2472	0.2267	0.2080
11	0.2875	0.2607	0.2366	0.2149	0.1954	0.1778
12	0.2567	0.2307	0.2076	0.1869	0.1685	0.1520
13	0.2292	0.2042	0.1821	0.1625	0.1452	0.1299
14	0.2046	0.1807	0.1597	0.1413	0.1252	0.1110
15	0.1827	0.1599	0.1401	0.1229	0.1079	0.0949
16	0.1631	0.1415	0.1229	0.1069	0.0930	0.0811
17	0.1456	0.1252	0.1078	0.0929	0.0802	0.0693
18	0.1300	0.1108	0.0946	0.0808	0.0691	0.0592
19	0.1161	0.0981	0.0829	0.0703	0.0596	0.0506
20	0.1037	0.0868	0.0728	0.0611	0.0514	0.0433
21	0.0926	0.0768	0.0638	0.0531	0.0443	0.0370
22	0.0826	0.0680	0.0560	0.0462	0.0382	0.0316
23	0.0738	0.0601	0.0491	0.0402	0.0329	0.0270
24	0.0659	0.0532	0.0431	0.0349	0.0284	0.0231
25	0.0588	0.0471	0.0378	0.0304	0.0245	0.0197
26	0.0525	0.0417	0.0331	0.0264	0.0211	0.0169
27	0.0469	0.0369	0.0291	0.0230	0.0182	0.0144
28	0.0419	0.0326	0.0255	0.0200	0.0157	0.0123
29	0.0374	0.0289	0.0224	0.0174	0.0135	0.0105
30	0.0334	0.0256	0.0196	0.0151	0.0116	0.0090
35	0.0189	0.0139	0.0102	0.0075	0.0055	0.0041
40	0.0107	0.0075	0.0053	0.0037	0.0026	0.0019
45	0.0061	0.0041	0.0027	0.0019	0.0013	0.0009
50	0.0035	0.0022	0.0014	0.0009	0.0006	0.0004

Table A. Present Value of $1.00 (cont'd)

n/r	18%	19%	20%	21%	22%	23%
1	0.8475	0.8403	0.8333	0.8264	0.8197	0.8130
2	0.7182	0.7062	0.6944	0.6830	0.6719	0.6610
3	0.6086	0.5934	0.5787	0.5645	0.5507	0.5374
4	0.5158	0.4987	0.4823	0.4665	0.4514	0.4369
5	0.4371	0.4190	0.4019	0.3855	0.3700	0.3552
6	0.3704	0.3521	0.3349	0.3186	0.3033	0.2888
7	0.3139	0.2959	0.2791	0.2633	0.2486	0.2348
8	0.2660	0.2487	0.2326	0.2176	0.2038	0.1909
9	0.2255	0.2090	0.1938	0.1799	0.1670	0.1552
10	0.1911	0.1756	0.1615	0.1486	0.1369	0.1262
11	0.1619	0.1476	0.1346	0.1228	0.1122	0.1026
12	0.1372	0.1240	0.1122	0.1015	0.0920	0.0834
13	0.1163	0.1042	0.0935	0.0839	0.0754	0.0678
14	0.0985	0.0876	0.0779	0.0693	0.0618	0.0551
15	0.0835	0.0736	0.0649	0.0573	0.0507	0.0448
16	0.0708	0.0618	0.0541	0.0474	0.0415	0.0364
17	0.0600	0.0520	0.0451	0.0391	0.0340	0.0296
18	0.0508	0.0437	0.0376	0.0323	0.0279	0.0241
19	0.0431	0.0367	0.0313	0.0267	0.0229	0.0196
20	0.0365	0.0308	0.0261	0.0221	0.0187	0.0159
21	0.0309	0.0259	0.0217	0.0183	0.0154	0.0129
22	0.0262	0.0218	0.0181	0.0151	0.0126	0.0105
23	0.0222	0.0183	0.0151	0.0125	0.0103	0.0086
24	0.0188	0.0154	0.0126	0.0103	0.0085	0.0070
25	0.0160	0.0129	0.0105	0.0085	0.0069	0.0057
26	0.0135	0.0109	0.0087	0.0070	0.0057	0.0046
27	0.0115	0.0091	0.0073	0.0058	0.0047	0.0037
28	0.0097	0.0077	0.0061	0.0048	0.0038	0.0030
29	0.0082	0.0064	0.0051	0.0040	0.0031	0.0025
30	0.0070	0.0054	0.0042	0.0033	0.0026	0.0020
35	0.0030	0.0023	0.0017	0.0013	0.0009	0.0007
40	0.0013	0.0010	0.0007	0.0005	0.0004	0.0002
45	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
50	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000

Table A. Present Value of $1.00 (cont'd)

n/r	24%	25%	26%	27%	28%	29%
1	0.8065	0.8000	0.7937	0.7874	0.7813	0.7752
2	0.6504	0.6400	0.6299	0.6200	0.6104	0.6009
3	0.5245	0.5120	0.4999	0.4882	0.4768	0.4658
4	0.4230	0.4096	0.3968	0.3844	0.3725	0.3611
5	0.3411	0.3277	0.3149	0.3027	0.2910	0.2799
6	0.2751	0.2621	0.2499	0.2383	0.2274	0.2170
7	0.2218	0.2097	0.1983	0.1877	0.1776	0.1682
8	0.1789	0.1678	0.1574	0.1478	0.1388	0.1304
9	0.1443	0.1342	0.1249	0.1164	0.1084	0.1011
10	0.1164	0.1074	0.0992	0.0916	0.0847	0.0784
11	0.0938	0.0859	0.0787	0.0721	0.0662	0.0607
12	0.0757	0.0687	0.0625	0.0568	0.0517	0.0471
13	0.0610	0.0550	0.0496	0.0447	0.0404	0.0365
14	0.0492	0.0440	0.0393	0.0352	0.0316	0.0283
15	0.0397	0.0352	0.0312	0.0277	0.0247	0.0219
16	0.0320	0.0281	0.0248	0.0218	0.0193	0.0170
17	0.0258	0.0225	0.0197	0.0172	0.0150	0.0132
18	0.0208	0.0180	0.0156	0.0135	0.0118	0.0102
19	0.0168	0.0144	0.0124	0.0107	0.0092	0.0079
20	0.0135	0.0115	0.0098	0.0084	0.0072	0.0061
21	0.0109	0.0092	0.0078	0.0066	0.0056	0.0048
22	0.0088	0.0074	0.0062	0.0052	0.0044	0.0037
23	0.0071	0.0059	0.0049	0.0041	0.0034	0.0029
24	0.0057	0.0047	0.0039	0.0032	0.0027	0.0022
25	0.0046	0.0038	0.0031	0.0025	0.0021	0.0017
26	0.0037	0.0030	0.0025	0.0020	0.0016	0.0013
27	0.0030	0.0024	0.0019	0.0016	0.0013	0.0010
28	0.0024	0.0019	0.0015	0.0012	0.0010	0.0008
29	0.0020	0.0015	0.0012	0.0010	0.0008	0.0006
30	0.0016	0.0012	0.0010	0.0008	0.0006	0.0005
35	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001
40	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
45	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
50	0.0000					

Table A. Present Value of $1.00 (cont'd)

n/r	30%	31%	32%	33%	34%	35%
1	0.7692	0.7634	0.7576	0.7519	0.7463	0.7407
2	0.5917	0.5827	0.5739	0.5653	0.5569	0.5487
3	0.4552	0.4448	0.4348	0.4251	0.4156	0.4064
4	0.3501	0.3396	0.3294	0.3196	0.3102	0.3011
5	0.2693	0.2592	0.2495	0.2403	0.2315	0.2230
6	0.2072	0.1979	0.1890	0.1807	0.1727	0.1652
7	0.1594	0.1510	0.1432	0.1358	0.1289	0.1224
8	0.1226	0.1153	0.1085	0.1021	0.0962	0.0906
9	0.0943	0.0880	0.0822	0.0768	0.0718	0.0671
10	0.0725	0.0672	0.0623	0.0577	0.0536	0.0497
11	0.0558	0.0513	0.0472	0.0434	0.0400	0.0368
12	0.0429	0.0392	0.0357	0.0326	0.0298	0.0273
13	0.0330	0.0299	0.0271	0.0245	0.0223	0.0202
14	0.0253	0.0228	0.0205	0.0185	0.0166	0.0150
15	0.0195	0.0174	0.0155	0.0139	0.0124	0.0111
16	0.0150	0.0133	0.0118	0.0104	0.0093	0.0082
17	0.0116	0.0101	0.0089	0.0078	0.0069	0.0061
18	0.0089	0.0077	0.0068	0.0059	0.0052	0.0045
19	0.0068	0.0059	0.0051	0.0044	0.0038	0.0033
20	0.0053	0.0045	0.0039	0.0033	0.0029	0.0025
21	0.0040	0.0034	0.0029	0.0025	0.0021	0.0018
22	0.0031	0.0026	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014
23	0.0024	0.0020	0.0017	0.0014	0.0012	0.0010
24	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0007
25	0.0014	0.0012	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006
26	0.0011	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
27	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003
28	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002
29	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
30	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
35	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
40	0.0000	0.0000	0.0000			
45						
50						

Table A. Present Value of $1.00 (cont'd)

n/r	36%	37%	38%	39%	40%	41%
1	0.7353	0.7299	0.7246	0.7194	0.7143	0.7092
2	0.5407	0.5328	0.5251	0.5176	0.5102	0.5030
3	0.3975	0.3889	0.3805	0.3724	0.3644	0.3567
4	0.2923	0.2839	0.2757	0.2679	0.2603	0.2530
5	0.2149	0.2072	0.1998	0.1927	0.1859	0.1794
6	0.1580	0.1512	0.1448	0.1386	0.1328	0.1273
7	0.1162	0.1104	0.1049	0.0997	0.0949	0.0903
8	0.0854	0.0806	0.0760	0.0718	0.0678	0.0640
9	0.0628	0.0588	0.0551	0.0516	0.0484	0.0454
10	0.0462	0.0429	0.0399	0.0371	0.0346	0.0322
11	0.0340	0.0313	0.0289	0.0267	0.0247	0.0228
12	0.0250	0.0229	0.0210	0.0192	0.0176	0.0162
13	0.0184	0.0167	0.0152	0.0138	0.0126	0.0115
14	0.0135	0.0122	0.0110	0.0099	0.0090	0.0081
15	0.0099	0.0089	0.0080	0.0072	0.0064	0.0058
16	0.0073	0.0065	0.0058	0.0051	0.0046	0.0041
17	0.0054	0.0047	0.0042	0.0037	0.0033	0.0029
18	0.0039	0.0035	0.0030	0.0027	0.0023	0.0021
19	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015
20	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010
21	0.0016	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0007
22	0.0012	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
23	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004
24	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
25	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
26	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
27	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
28	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
29	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
30	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	
35	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
40						
45						
50						

Table A. Present Value of $1.00 (cont'd)

n/r	42%	43%	44%	45%	46%	47%	48%
1	0.7042	0.6993	0.6944	0.6897	0.6849	0.6803	0.6757
2	0.4959	0.4890	0.4823	0.4756	0.4691	0.4628	0.4565
3	0.3492	0.3420	0.3349	0.3280	0.3213	0.3148	0.3085
4	0.2459	0.2391	0.2326	0.2262	0.2201	0.2142	0.2084
5	0.1732	0.1672	0.1615	0.1560	0.1507	0.1457	0.1408
6	0.1220	0.1169	0.1122	0.1076	0.1032	0.0991	0.0952
7	0.0859	0.0818	0.0779	0.0742	0.0707	0.0674	0.0643
8	0.0605	0.0572	0.0541	0.0512	0.0484	0.0459	0.0434
9	0.0426	0.0400	0.0376	0.0353	0.0332	0.0312	0.0294
10	0.0300	0.0280	0.0261	0.0243	0.0227	0.0212	0.0198
11	0.0211	0.0196	0.0181	0.0168	0.0156	0.0144	0.0134
12	0.0149	0.0137	0.0126	0.0116	0.0107	0.0098	0.0091
13	0.0105	0.0096	0.0087	0.0080	0.0073	0.0067	0.0061
14	0.0074	0.0067	0.0061	0.0055	0.0050	0.0045	0.0041
15	0.0052	0.0047	0.0042	0.0038	0.0034	0.0031	0.0028
16	0.0037	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019
17	0.0026	0.0023	0.0020	0.0018	0.0016	0.0014	0.0013
18	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009
19	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
20	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
21	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
22	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
23	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
24	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
25	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
26	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
27	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000		
28	0.0001	0.0000	0.0000				
29	0.0000						
30							
35							
40							
45							
50							

Table B. Present Value of $1 Received per Period

$$\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$$

n/r	1.0%	2.0%	3.0%	4.0%	5.0%
1	.99010	.98039	.97087	.96154	.95238
2	1.97040	1.94156	1.91347	1.88609	1.85941
3	2.94099	2.88388	2.82861	2.77509	2.72325
4	3.90197	3.80773	3.71710	3.62990	3.54595
5	4.85343	4.71346	4.57971	4.45182	4.32948
6	5.79548	5.60143	5.41719	5.24214	5.07569
7	6.72819	6.47199	6.23028	6.00205	5.78637
8	7.65168	7.32548	7.01969	6.73274	6.46321
9	8.56602	8.16224	7.78611	7.43533	7.10782
10	9.47130	8.98259	8.53020	8.11090	7.72173
11	10.36763	9.78685	9.25262	8.76048	8.30641
12	11.25508	10.57534	9.95400	9.38507	8.86325
13	12.13374	11.34837	10.63496	9.98565	9.39357
14	13.00370	12.10625	11.29607	10.56312	9.89864
15	13.86505	12.84926	11.93794	11.11839	10.37966
16	14.71787	13.57771	12.56110	11.65230	10.83777
17	15.56225	14.29187	13.16612	12.16567	11.27407
18	16.39827	14.99203	13.75351	12.65930	11.68959
19	17.22601	15.67846	14.32380	13.13394	12.08532
20	18.04555	16.35143	14.87747	13.59033	12.46221
21	18.85698	17.01121	15.41502	14.02916	12.82115
22	19.66038	17.65805	15.93692	14.45112	13.16300
23	20.45582	18.29220	16.44361	14.85684	13.48857
24	21.24339	18.91393	16.93554	15.24696	13.79864
25	22.02316	19.52346	17.41315	15.62208	14.09394
26	22.79520	20.12104	17.87684	15.98277	14.37519
27	23.55961	20.70690	18.32703	16.32959	14.64303
28	24.31644	21.28127	18.76411	16.66306	14.89813
29	25.06579	21.84438	19.18845	16.98371	15.14107
30	25.80771	22.39646	19.60044	17.29203	15.37245
31	26.54229	22.93770	20.00043	17.58849	15.59281
32	27.26959	23.46833	20.38877	17.87355	15.80268
33	27.98969	23.98856	20.76579	18.14765	16.00255
34	28.70267	24.49859	21.13184	18.41120	16.19290
35	29.40858	24.99862	21.48722	18.66461	16.37419
40	32.83469	27.35548	23.11477	19.79277	17.15909
45	36.09451	29.49016	24.51871	20.72004	17.77407
50	39.19612	31.42361	25.72976	21.48218	18.25593

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091
2	1.8334	1.8080	1.7833	1.7591	1.7355
3	2.6730	2.6243	2.5771	2.5313	2.4869
4	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397	3.1699
5	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897	3.7908
6	4.9173	4.7665	4.6229	4.4859	4.3553
7	5.5824	5.3893	5.2064	5.0330	4.8684
8	6.2098	5.9713	5.7466	5.5348	5.3349
9	6.8017	6.5152	6.2469	5.9952	5.7590
10	7.3601	7.0236	6.7101	6.4177	6.1446
11	7.8869	7.4987	7.1390	6.8051	6.4951
12	8.3838	7.9427	7.5361	7.1607	6.8137
13	8.8527	8.3577	7.9038	7.4869	7.1034
14	9.2950	8.7455	8.2442	7.7862	7.3667
15	9.7122	9.1079	8.5595	8.0607	7.6061
16	10.1059	9.4466	8.8514	8.3126	7.8237
17	10.4773	9.7632	9.1216	8.5436	8.0216
18	10.8276	10.0591	9.3719	8.7556	8.2014
19	11.1581	10.3356	9.6036	8.9501	8.3649
20	11.4699	10.5940	9.8181	9.1285	8.5136
21	11.7641	10.8355	10.0168	9.2922	8.6487
22	12.0416	11.0612	10.2007	9.4424	8.7715
23	12.3034	11.2722	10.3711	9.5802	8.8832
24	12.5504	11.4693	10.5288	9.7066	8.9847
25	12.7834	11.6536	10.6748	9.8226	9.0770
26	13.0032	11.8258	10.8100	9.9290	9.1609
27	13.2105	11.9867	10.9352	10.0266	9.2372
28	13.4062	12.1371	11.0511	10.1161	9.3066
29	13.5907	12.2777	11.1584	10.1983	9.3696
30	13.7648	12.4090	11.2578	10.2737	9.4269
31	13.9291	12.5318	11.3498	10.3428	9.4790
32	14.0840	12.6466	11.4350	10.4062	9.5264
33	14.2302	12.7538	11.5139	10.4644	9.5694
34	14.3681	12.8540	11.5869	10.5178	9.6086
35	14.4982	12.9477	11.6546	10.5668	9.6442
40	15.0463	13.3317	11.9246	10.7574	9.7791
45	15.4558	13.6055	12.1084	10.8812	9.8628
50	15.7619	13.8007	12.2335	10.9617	9.9148

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	11%	12%	13%	14%	15%
1	0.9009	0.8929	0.8850	0.8772	0.8696
2	1.7125	1.6901	1.6681	1.6467	1.6257
3	2.4437	2.4018	2.3612	2.3216	2.2832
4	3.1024	3.0373	2.9745	2.9137	2.8550
5	3.6959	3.6048	3.5172	3.4331	3.3522
6	4.2305	4.1114	3.9975	3.8887	3.7845
7	4.7122	4.5638	4.4226	4.2883	4.1604
8	5.1461	4.9676	4.7988	4.6389	4.4873
9	5.5370	5.3282	5.1317	4.9464	4.7716
10	5.8892	5.6502	5.4262	5.2161	5.0188
11	6.2065	5.9377	5.6869	5.4527	5.2337
12	6.4924	6.1944	5.9176	5.6603	5.4206
13	6.7499	6.4235	6.1218	5.8424	5.5831
14	6.9819	6.6282	6.3025	6.0021	5.7245
15	7.1909	6.8109	6.4624	6.1422	5.8474
16	7.3792	6.9740	6.6039	6.2651	5.9542
17	7.5488	7.1196	6.7291	6.3729	6.0472
18	7.7016	7.2497	6.8399	6.4674	6.1280
19	7.8393	7.3658	6.9380	6.5504	6.1982
20	7.9633	7.4694	7.0248	6.6231	6.2593
21	8.0751	7.5620	7.1015	6.6870	6.3125
22	8.1757	7.6446	7.1695	6.7429	6.3587
23	8.2664	7.7184	7.2297	6.7921	6.3988
24	8.3481	7.7843	7.2829	6.8351	6.4338
25	8.4217	7.8431	7.3300	6.8729	6.4641
26	8.4881	7.8957	7.3717	6.9061	6.4906
27	8.5478	7.9426	7.4086	6.9352	6.5135
28	8.6016	7.9844	7.4412	6.9607	6.5335
29	8.6501	8.0218	7.4701	6.9830	6.5509
30	8.6938	8.0552	7.4957	7.0027	6.5660
31	8.7331	8.0850	7.5183	7.0199	6.5791
32	8.7686	8.1116	7.5383	7.0350	6.5905
33	8.8005	8.1354	7.5560	7.0482	6.6005
34	8.8293	8.1566	7.5717	7.0599	6.6091
35	8.8552	8.1755	7.5856	7.0700	6.6166
40	8.9511	8.2438	7.6344	7.1050	6.6418
45	9.0079	8.2825	7.6609	7.1232	6.6543
50	9.0417	8.3045	7.6752	7.1327	6.6605

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.8621	0.8547	0.8475	0.8403	0.8333
2	1.6052	1.5852	1.5656	1.5465	1.5278
3	2.2459	2.2096	2.1743	2.1399	2.1065
4	2.7982	2.7432	2.6901	2.6386	2.5887
5	3.2743	3.1993	3.1272	3.0576	2.9906
6	3.6847	3.5892	3.4976	3.4098	3.3255
7	4.0386	3.9224	3.8115	3.7057	3.6046
8	4.3436	4.2072	4.0776	3.9544	3.8372
9	4.6065	4.4506	4.3030	4.1633	4.0310
10	4.8332	4.6586	4.4941	4.3389	4.1925
11	5.0286	4.8364	4.6560	4.4865	4.3271
12	5.1971	4.9884	4.7932	4.6105	4.4392
13	5.3423	5.1183	4.9095	4.7147	4.5327
14	5.4675	5.2293	5.0081	4.8023	4.6106
15	5.5755	5.3242	5.0916	4.8759	4.6755
16	5.6685	5.4053	5.1624	4.9377	4.7296
17	5.7487	5.4746	5.2223	4.9879	4.7746
18	5.8178	5.5339	5.2732	5.0333	4.8122
19	5.8775	5.5845	5.3162	5.0700	4.8435
20	5.9288	5.6278	5.3527	5.1009	4.8696
21	5.9731	5.6648	5.3837	5.1268	4.8913
22	6.0113	5.6964	5.4099	5.1486	4.9094
23	6.0442	5.7234	5.4321	5.1668	4.9245
24	6.0726	5.7465	5.4509	5.1822	4.9371
25	6.0971	5.7662	5.4669	5.1951	4.9476
26	6.1182	5.7831	5.4804	5.2060	4.9563
27	6.1364	5.7975	5.4919	5.2151	4.9636
28	6.1520	5.8099	5.5016	5.2228	4.9697
29	6.1656	5.8204	5.5098	5.2292	4.9747
30	6.1772	5.8294	5.5168	5.2347	4.9789
31	6.1872	5.8371	5.5227	5.2392	4.9824
32	6.1959	5.8437	5.5277	5.2430	4.9854
33	6.2034	5.8493	5.5320	5.2462	4.9878
34	6.2098	5.8541	5.5356	5.2489	4.9898
35	6.2153	5.8582	5.5386	5.2512	4.9915
40	6.2335	5.8713	5.5482	5.2582	4.9966
45	6.2421	5.8773	5.5523	5.2611	4.9986
50	6.2463	5.8801	5.5541	5.2623	4.9995

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.8621	0.8547	0.8475	0.8403	0.8333
2	1.6052	1.5852	1.5656	1.5465	1.5278
3	2.2459	2.2096	2.1743	2.1399	2.1065
4	2.7982	2.7432	2.6901	2.6386	2.5887
5	3.2743	3.1993	3.1272	3.0576	2.9906
6	3.6847	3.5892	3.4976	3.4098	3.3255
7	4.0386	3.9224	3.8115	3.7057	3.6046
8	4.3436	4.2072	4.0776	3.9544	3.8372
9	4.6065	4.4506	4.3030	4.1633	4.0310
10	4.8332	4.6586	4.4941	4.3389	4.1925
11	5.0286	4.8364	4.6560	4.4865	4.3271
12	5.1971	4.9884	4.7932	4.6105	4.4392
13	5.3423	5.1183	4.9095	4.7147	4.5327
14	5.4675	5.2293	5.0081	4.8023	4.6106
15	5.5755	5.3242	5.0916	4.8759	4.6755
16	5.6685	5.4053	5.1624	4.9377	4.7296
17	5.7487	5.4746	5.2223	4.9879	4.7746
18	5.8178	5.5339	5.2732	5.0333	4.8122
19	5.8775	5.5845	5.3162	5.0700	4.8435
20	5.9288	5.6278	5.3527	5.1009	4.8696
21	5.9731	5.6648	5.3837	5.1268	4.8913
22	6.0113	5.6964	5.4099	5.1486	4.9094
23	6.0442	5.7234	5.4321	5.1668	4.9245
24	6.0726	5.7465	5.4509	5.1822	4.9371
25	6.0971	5.7662	5.4669	5.1951	4.9476
26	6.1182	5.7831	5.4804	5.2060	4.9563
27	6.1364	5.7975	5.4919	5.2151	4.9636
28	6.1520	5.8099	5.5016	5.2228	4.9697
29	6.1656	5.8204	5.5098	5.2292	4.9747
30	6.1772	5.8294	5.5168	5.2347	4.9789
31	6.1872	5.8371	5.5227	5.2392	4.9824
32	6.1959	5.8437	5.5277	5.2430	4.9854
33	6.2034	5.8493	5.5320	5.2462	4.9878
34	6.2098	5.8541	5.5356	5.2489	4.9898
35	6.2153	5.8582	5.5386	5.2512	4.9915
40	6.2335	5.8713	5.5482	5.2582	4.9966
45	6.2421	5.8773	5.5523	5.2611	4.9986
50	6.2463	5.8801	5.5541	5.2623	4.9995

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	21%	22%	23%	24%	25%
1	0.8264	0.8197	0.8130	0.8065	0.8000
2	1.5095	1.4915	1.4740	1.4568	1.4400
3	2.0739	2.0422	2.0114	1.9813	1.9520
4	2.5404	2.4936	2.4483	2.4043	2.3616
5	2.9260	2.8636	2.8035	2.7454	2.6893
6	3.2446	3.1669	3.0923	3.0205	2.9514
7	3.5079	3.4155	3.3270	3.2423	3.1611
8	3.7256	3.6193	3.5179	3.4212	3.3289
9	3.9054	3.7863	3.6731	3.5655	3.4631
10	4.0541	3.9232	3.7993	3.6819	3.5705
11	4.1769	4.0354	3.9018	3.7757	3.6564
12	4.2784	4.1274	3.9852	3.8514	3.7251
13	4.3624	4.2028	4.0530	3.9124	3.7801
14	4.4317	4.2646	4.1082	3.9616	3.8241
15	4.4890	4.3152	4.1530	4.0013	3.8593
16	4.5364	4.3567	4.1894	4.0333	3.8874
17	4.5755	4.3908	4.2190	4.0591	3.9099
18	4.6079	4.4187	4.2431	4.0799	3.9279
19	4.6346	4.4415	4.2627	4.0967	3.9424
20	4.6567	4.4603	4.2786	4.1103	3.9539
21	4.6750	4.4756	4.2916	4.1212	3.9631
22	4.6900	4.4882	4.3021	4.1300	3.9705
23	4.7025	4.4985	4.3106	4.1371	3.9764
24	4.7128	4.5070	4.3176	4.1428	3.9811
25	4.7213	4.5139	4.3232	4.1474	3.9849
26	4.7284	4.5196	4.3278	4.1511	3.9879
27	4.7342	4.5243	4.3316	4.1542	3.9903
28	4.7390	4.5281	4.3346	4.1566	3.9923
29	4.7430	4.5312	4.3371	4.1585	3.9938
30	4.7463	4.5338	4.3391	4.1601	3.9950
31	4.7490	4.5359	4.3407	4.1614	3.9960
32	4.7512	4.5376	4.3421	4.1624	3.9968
33	4.7531	4.5390	4.3431	4.1632	3.9975
34	4.7546	4.5402	4.3440	4.1639	3.9980
35	4.7559	4.5411	4.3447	4.1644	3.9984
40	4.7596	4.5439	4.3467	4.1659	3.9995
45	4.7610	4.5449	4.3474	4.1664	3.9998
50	4.7616	4.5452	4.3477	4.1666	3.9999

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	26%	27%	28%	29%	30%	31%
1	0.7937	0.7874	0.7813	0.7752	0.7692	0.7634
2	1.4235	1.4074	1.3916	1.3761	1.3609	1.3461
3	1.9234	1.8956	1.8684	1.8420	1.8161	1.7909
4	2.3202	2.2800	2.2410	2.2031	2.1662	2.1305
5	2.6351	2.5827	2.5320	2.4830	2.4356	2.3897
6	2.8850	2.8210	2.7594	2.7000	2.6427	2.5875
7	3.0833	3.0087	2.9370	2.8682	2.8021	2.7386
8	3.2407	3.1564	3.0758	2.9986	2.9247	2.8539
9	3.3657	3.2728	3.1842	3.0997	3.0190	2.9419
10	3.4648	3.3644	3.2689	3.1781	3.0915	3.0091
11	3.5435	3.4365	3.3351	3.2388	3.1473	3.0604
12	3.6059	3.4933	3.3868	3.2859	3.1903	3.0995
13	3.6555	3.5381	3.4272	3.3224	3.2233	3.1294
14	3.6949	3.5733	3.4587	3.3507	3.2487	3.1522
15	3.7261	3.6010	3.4834	3.3726	3.2682	3.1696
16	3.7509	3.6228	3.5026	3.3896	3.2832	3.1829
17	3.7705	3.6400	3.5177	3.4028	3.2948	3.1931
18	3.7861	3.6536	3.5294	3.4130	3.3037	3.2008
19	3.7985	3.6642	3.5386	3.4210	3.3105	3.2067
20	3.8083	3.6726	3.5458	3.4271	3.3158	3.2112
21	3.8161	3.6792	3.5514	3.4319	3.3198	3.2147
22	3.8223	3.6844	3.5558	3.4356	3.3230	3.2173
23	3.8273	3.6885	3.5592	3.4384	3.3253	3.2193
24	3.8312	3.6918	3.5619	3.4406	3.3272	3.2209
25	3.8342	3.6943	3.5640	3.4423	3.3286	3.2220
26	3.8367	3.6963	3.5656	3.4437	3.3297	3.2229
27	3.8387	3.6979	3.5669	3.4447	3.3305	3.2236
28	3.8402	3.6991	3.5679	3.4455	3.3312	3.2241
29	3.8414	3.7001	3.5687	3.4461	3.3316	3.2245
30	3.8424	3.7009	3.5693	3.4466	3.3321	3.2248
31	3.8432	3.7015	3.5697	3.4470	3.3324	3.2251
32	3.8438	3.7019	3.5701	3.4473	3.3326	3.2252
33	3.8443	3.7023	3.5704	3.4475	3.3328	3.2254
34	3.8447	3.7026	3.5706	3.4477	3.3329	3.2255
35	3.8450	3.7028	3.5708	3.4478	3.3330	3.2256
40	3.8458	3.7034	3.5712	3.4481	3.3332	3.2257
45	3.8460	3.7036	3.5714	3.4482	3.3333	3.2258
50	3.8461	3.7037	3.5714	3.4483	3.3333	3.2258

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	32%	33%	34%	35%	36%	37%
1	0.7576	0.7519	0.7463	0.7407	0.7353	0.7299
2	1.3315	1.3172	1.3032	1.2894	1.2760	1.2627
3	1.7663	1.7423	1.7188	1.6959	1.6735	1.6516
4	2.0957	2.0618	2.0290	1.9969	1.9658	1.9355
5	2.3452	2.3021	2.2604	2.2200	2.1807	2.1427
6	2.5342	2.4828	2.4331	2.3852	2.3388	2.2939
7	2.6775	2.6187	2.5620	2.5075	2.4550	2.4043
8	2.7860	2.7208	2.6582	2.5982	2.5404	2.4849
9	2.8681	2.7976	2.7300	2.6653	2.6033	2.5437
10	2.9304	2.8553	2.7836	2.7150	2.6495	2.5867
11	2.9776	2.8987	2.8236	2.7519	2.6834	2.6180
12	3.0133	2.9314	2.8534	2.7792	2.7084	2.6409
13	3.0404	2.9559	2.8757	2.7994	2.7268	2.6576
14	3.0609	2.9744	2.8923	2.8144	2.7403	2.6698
15	3.0764	2.9883	2.9047	2.8255	2.7502	2.6787
16	3.0882	2.9987	2.9140	2.8337	2.7575	2.6852
17	3.0971	3.0065	2.9209	2.8398	2.7629	2.6899
18	3.1039	3.0124	2.9260	2.8443	2.7668	2.6934
19	3.1090	3.0169	2.9299	2.8476	2.7697	2.6959
20	3.1129	3.0202	2.9327	2.8501	2.7718	2.6977
21	3.1158	3.0227	2.9349	2.8520	2.7734	2.6991
22	3.1180	3.0246	2.9365	2.8533	2.7746	2.7000
23	3.1197	3.0260	2.9377	2.8543	2.7754	2.7008
24	3.1210	3.0271	2.9386	2.8550	2.7760	2.7013
25	3.1220	3.0279	2.9392	2.8556	2.7765	2.7017
26	3.1227	3.0285	2.9397	2.8560	2.7768	2.7019
27	3.1233	3.0289	2.9401	2.8563	2.7771	2.7022
28	3.1237	3.0293	2.9404	2.8565	2.7773	2.7023
29	3.1240	3.0295	2.9406	2.8567	2.7774	2.7024
30	3.1242	3.0297	2.9407	2.8568	2.7775	2.7025
31	3.1244	3.0299	2.9408	2.8569	2.7776	2.7025
32	3.1246	3.0300	2.9409	2.8569	2.7776	2.7026
33	3.1247	3.0301	2.9410	2.8570	2.7777	2.7026
34	3.1248	3.0301	2.9410	2.8570	2.7777	2.7026
35	3.1248	3.0302	2.9411	2.8571	2.7777	2.7027
40	3.1250	3.0303	2.9412	2.8571	2.7778	2.7027
45	3.1250	3.0303	2.9412	2.8571	2.7778	2.7027
50	3.1250	3.0303	2.9412	2.8571	2.7778	2.7027

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	38%	39%	40%	41%	42%	43%
1	0.7246	0.7194	0.7143	0.7092	0.7042	0.6993
2	1.2497	1.2370	1.2245	1.2122	1.2002	1.1883
3	1.6302	1.6093	1.5889	1.5689	1.5494	1.5303
4	1.9060	1.8772	1.8492	1.8219	1.7954	1.7694
5	2.1058	2.0699	2.0352	2.0014	1.9686	1.9367
6	2.2506	2.2086	2.1680	2.1286	2.0905	2.0536
7	2.3555	2.3083	2.2628	2.2189	2.1764	2.1354
8	2.4315	2.3801	2.3306	2.2829	2.2369	2.1926
9	2.4866	2.4317	2.3790	2.3283	2.2795	2.2326
10	2.5265	2.4689	2.4136	2.3605	2.3095	2.2605
11	2.5555	2.4956	2.4383	2.3833	2.3307	2.2801
12	2.5764	2.5148	2.4559	2.3995	2.3455	2.2938
13	2.5916	2.5286	2.4685	2.4110	2.3560	2.3033
14	2.6026	2.5386	2.4775	2.4192	2.3634	2.3100
15	2.6106	2.5457	2.4839	2.4249	2.3686	2.3147
16	2.6164	2.5509	2.4885	2.4290	2.3722	2.3180
17	2.6206	2.5546	2.4918	2.4319	2.3748	2.3203
18	2.6236	2.5573	2.4941	2.4340	2.3766	2.3219
19	2.6258	2.5592	2.4958	2.4355	2.3779	2.3230
20	2.6274	2.5606	2.4970	2.4365	2.3788	2.3238
21	2.6285	2.5616	2.4979	2.4372	2.3794	2.3243
22	2.6294	2.5623	2.4985	2.4378	2.3799	2.3247
23	2.6300	2.5628	2.4989	2.4381	2.3802	2.3250
24	2.6304	2.5632	2.4992	2.4384	2.3804	2.3251
25	2.6307	2.5634	2.4994	2.4386	2.3806	2.3253
26	2.6310	2.5636	2.4996	2.4387	2.3807	2.3254
27	2.6311	2.5637	2.4997	2.4388	2.3808	2.3254
28	2.6313	2.5638	2.4998	2.4389	2.3808	2.3255
29	2.6313	2.5639	2.4999	2.4389	2.3809	2.3255
30	2.6314	2.5640	2.4999	2.4389	2.3809	2.3255
31	2.6315	2.5640	2.4999	2.4390	2.3809	2.3255
32	2.6315	2.5640	2.4999	2.4390	2.3809	2.3256
33	2.6315	2.5641	2.5000	2.4390	2.3809	2.3256
34	2.6315	2.5641	2.5000	2.4390	2.3809	2.3256
35	2.6215	2.5641	2.5000	2.4390	2.3809	2.3256
40	2.6316	2.5641	2.5000	2.4390	2.3810	2.3256
45	2.6316	2.5641	2.5000	2.4390	2.3810	2.3256
50	2.6316	2.5641	2.5000	2.4390	2.3810	2.3256

Table B. Present Value of $1 Received per Period (cont'd)

n/r	44%	45%	46%	47%	48%	49%
1	0.6944	0.6897	0.6849	0.6803	0.6757	0.6711
2	1.1767	1.1653	1.1541	1.1430	1.1322	1.1216
3	1.5116	1.4933	1.4754	1.4579	1.4407	1.4239
4	1.7442	1.7195	1.6955	1.6720	1.6491	1.6268
5	1.9057	1.8755	1.8462	1.8177	1.7899	1.7629
6	2.0178	1.9831	1.9495	1.9168	1.8851	1.8543
7	2.0957	2.0573	2.0202	1.9842	1.9494	1.9156
8	2.1498	2.1085	2.0686	2.0301	1.9928	1.9568
9	2.1874	2.1438	2.1018	2.0613	2.0222	1.9844
10	2.2134	2.1681	2.1245	2.0825	2.0420	2.0030
11	2.2316	2.1849	2.1401	2.0969	2.0554	2.0154
12	2.2441	2.1965	2.1507	2.1068	2.0645	2.0238
13	2.2529	2.2045	2.1580	2.1134	2.0706	2.0294
14	2.2589	2.2100	2.1630	2.1180	2.0747	2.0331
15	2.2632	2.2138	2.1665	2.1211	2.0775	2.0357
16	2.2661	2.2164	2.1688	2.1232	2.0794	2.0374
17	2.2681	2.2182	2.1704	2.1246	2.0807	2.0385
18	2.2695	2.2195	2.1715	2.1256	2.0815	2.0393
19	2.2705	2.2203	2.1723	2.1263	2.0821	2.0398
20	2.2712	2.2209	2.1728	2.1267	2.0825	2.0401
21	2.2717	2.2213	2.1731	2.1270	2.0828	2.0403
22	2.2720	2.2216	2.1734	2.1272	2.0830	2.0405
23	2.2722	2.2218	2.1736	2.1274	2.0831	2.0406
24	2.2724	2.2219	2.1737	2.1275	2.0832	2.0407
25	2.2725	2.2220	2.1737	2.1275	2.0832	2.0407
26	2.2726	2.2221	2.1738	2.1276	2.0833	2.0408
27	2.2726	2.2221	2.1738	2.1276	2.0833	2.0408
28	2.2726	2.2222	2.1739	2.1276	2.0833	2.0408
29	2.2727	2.2222	2.1739	2.1276	2.0833	2.0408
30	2.2727	2.2222	2.1739	2.1276	2.0833	2.0408
31	2.2727	2.2222	2.1739	2.1276	2.0833	2.0408
32	2.2727	2.2222	2.1739	2.1277	2.0833	2.0408
33	2.2727	2.2222	2.1739	2.1277	2.0833	2.0408
34	2.2727	2.2222	2.1739	2.1277	2.0833	2.0408
35	2.2727	2.2222	2.1739	2.1277	2.0833	2.0408
40	2.2727	2.2222	2.1739	2.1277	2.0833	2.0408
45	2.2727	2.2222	2.1739	2.1277	2.0833	2.0408
50	2.2727	2.2222	2.1739	2.1277	2.0833	2.0408